

JOÃO VIEIRA

SEGURANÇA NO TRÂNSITO RODOVIÁRIO, ÊNFASE NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO RODOVIÁRIO

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Estratégias em Segurança Pública.

Orientador metodológico: Prof^a. Dr^a.
Helena de Fátima Nunes Silva

Orientador de conteúdo: Ten.-Cel. RR
Eduardo Tachibana

**CURITIBA
2008**

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Helena de Fátima Nunes Silva, pela sua paciência e dedicação com todos os alunos do CSP- 2008, ao transmitir os conhecimentos da disciplina, que nos levaram aos expressivos resultados destes trabalhos.

Expresso meus agradecimentos ao Sr. Cel. QOPM Luiz Rodrigo Larson Carstens.

Agradeço aos amigos Ten. - Cel. RR Eduardo Tachibana, Cap. QOPM Élio Manoel de Oliveira, 2º Ten. QOPM Sergio Augusto Ferreira Domingues e ao Sr. Osvaldo Luiz Pereira, Engenheiro do DER, pelo apoio prestado durante o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

O presente estudo propõe mecanismos técnicos para análise e redução dos acidentes de trânsito rodoviário, que ocorrem nas estradas localizadas no Estado do Paraná, que estão sob a responsabilidade de fiscalização e segurança dos usuários das vias, da Polícia Militar do Paraná, missão esta realizada pelo Batalhão de Polícia Rodoviária. A metodologia foi norteada pela busca de identificação e mensuração dos acidentes de trânsito registrados pelos Policiais Militares, no sistema de Controle Operacional da Organização Policial Militar, relativos aos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007, tabulando-se as informações, com vistas a oferecer subsídios para a formulação de uma proposta para o desenvolvimento da identificação de áreas, segmentos e pontos críticos. Apresenta o cenário de acidentes de trânsito ocorridos no Brasil; tece comentários sobre a baixa qualidade e ou falta de dados estatísticos confiáveis que permitam orientações positivas. Apresenta a missão do Batalhão de Polícia Rodoviária e conceitua trânsito, acidentes, identifica os componentes da segurança do trânsito rodoviário, discorre sobre o Sistema Nacional de Estatísticas de Trânsito (SINET) e Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (RENAEST). Apresenta os indicadores técnicos de segurança para a determinação da evolução e comparação da segurança rodoviária, fundamentando-se basicamente nos tipos de indicadores da segurança do trânsito e segurança pública. Define o que é ponto crítico, através de conceitos estabelecidos pelo Departamento nacional de Trânsito (DENATRAN) e de outras autorias. Estuda os métodos utilizados para a identificação e seleção de áreas críticas, destacando-se os índices relativos aos acidentes e equações adotadas para os cálculos de taxa de acidentes, índices para se determinar um ponto crítico. Indica as metodologias adotadas pelo DENATRAN, Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT) e pelo Departamento de Estradas de Rodagem (DER). Realiza análise e discussão dos resultados partindo dos dados estatísticos dos acidentes de trânsito rodoviário, estabelecendo a combinação entre as variáveis datas, vitimização, natureza dos acidentes, tipos de veículos, dias da semana, condições climáticas, faixa horária e em seguida parte-se para a metodologia proposta pelo pesquisador. Conclui-se dentre as metodologias apresentadas, para o exercício das atividades Policiais Militares, a mais indicada para uso junto as instituições, para estabelecer metas de redução de acidentes, é a apresentada pelo pesquisador, em razão da disponibilidade das informações extraídas do Boletim de Ocorrência de Acidente de Trânsito e inseridas no sistema de base de dados, pois os demais métodos, possuem limitações em suas informações e visam subsidiar áreas de engenharia, para a realização de medidas de baixos ou altos custos.

PALAVRAS-CHAVES: POLÍCIA MILITAR DO PARANÁ; SEGURANÇA; PONTO CRÍTICO; METODOLOGIA; REDUÇÃO ACIDENTES.

ABSTRACT

This study proposes mechanisms for technical analysis and reduction of road traffic accidents that occur on roads located in the State of Parana, which are under the responsibility of supervision and safety of users of the tracks, the Military Police of Parana, this mission performed by Police Battalion Road. The methodology was guided by the search for identification and measurement of traffic accidents recorded by the Military Police, in the Operational Control of Military Police Organization, for the years 2004, 2005, 2006 and 2007, the information is tabulated, with a view to offer subsidies to formulate a proposal for the development of the identification of areas, and critical segments. It presents the scene of traffic accidents occurring in Brazil, comments on the low quality, or lack of reliable statistical data to enable positive guidelines. It presents the mission of the Traffic Police Battalion and conceptual traffic, accidents, identifies the components of road traffic safety, talks about the System of National Statistics Traffic (SINET) and National Registry of Traffic Accidents and Statistics (RENAEST). Presents the technical indicators of security for the determination of the development and comparison of road safety is based largely on the kinds of indicators on traffic safety and public safety. Defines the critical point is that, through concepts established by the National Department of Transit (DENATRAN) and other authorities. Studying the methods used for the identification and selection of critical areas, especially the indexes on accidents and equations adopted for the calculation of accident rates, indexes to determine a critical point. Indicates the methodology adopted by DENATRAN, Department of National Infrastructure for Transport (DNIT) and the Department of highway (RSD). Performs analysis and discussion of results from the statistics of road traffic accidents, setting the combination of variables dates, victimization, nature of accidents, types of vehicles, day of week, weather conditions, slot and then breaks for the methodology proposed by the researcher. It is among the methodologies submitted to the Office of Military Police activities, the most appropriate for use with the institutions, to set targets for reducing accidents, is presented by the researcher, because of the availability of information from the Bulletin of Occurrence of traffic accidents and entered into the database system, because the other methods have limitations in their information and seek support from engineering for the realization of measures for low or high costs.

KEY WORDS: BANGKOK'S MILITARY POLICE, SECURITY, CRITICAL POINT; METHODOLOGY; REDUCING ACCIDENTS.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Componentes da Segurança do Trânsito Rodoviário21

GRÁFICO 1 – Tipo de veículos envolvidos em acidentes de trânsito rodoviário ..46

FIGURA 2 – Diagrama de acidentes com vítimas – mortes e feridos47

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário com vítimas e sem vítimas ocorrido no período de 2004 – 2007	41
TABELA 2 – Frota de veículos registrados no Estado do Paraná no período 2004-2007	42
TABELA 3 – Número de mortos e feridos em acidentes de trânsito rodoviário ocorridos no período de 2004 – 2007	43
TABELA 4 – Acidentes de trânsito rodoviário, por natureza e ano 2004 – 2007	44
TABELA 5 – Número de mortes ocorridas no trânsito rodoviário, por colisões de veículos – ano 2004-2007	45
TABELA 6 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por tipos veículos 2004-2007	45
TABELA 7 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário com vítimas (mortes e feridos) e sem vítimas ocorridos no período de 2004 – 2007	46
TABELA 8 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por dias -2004 - 2007	48
TABELA 9 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário por condições climáticas, no período 2004 – 2007	48
TABELA 10 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por faixa horária, no período 2004 – 2007	49
TABELA 11 – Trechos rodoviários com maior Índices de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2004	51
TABELA 12 – Trechos rodoviários com maior índices de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2005	52
TABELA 13 – Trechos rodoviários com maior índices de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2006	53

TABELA 14 – Trechos rodoviários com maior índices de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2007	54
TABELA 15 – Trechos rodoviários com maior índices de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2008	55
TABELA 16 – Trechos rodoviários com maior índices de acidentes de trânsito nas rodovias – ano 2004 - 2007	56
TABELA 17 – Marcos quilométricos com maiores índices de acidentes rodoviários rodoviários ano 2004 – 2007	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 PROBLEMA.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
1.3 OBJETIVO DA PESQUISA.....	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4 HIPOTETES	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 BATALHÃO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA	17
2.2 TRÂNSITO.....	18
2.3 ACIDENTES DE TRÂNSITO	19
2.4 SISTEMA NACIONAL DE ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRANSITO	23
2.5 INDICADORES DE SEGURANÇA	25
2.6 PONTOS CRÍTICOS.....	27
2.7 MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS	31
3 METODOLOGIA.....	39
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	39
3.2 COLETA DE DADOS	39
3.3 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE	40
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	41
4.1 DADOS ESTATÍSTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO RODOVIÁRIO	41
5 PROPOSTA.....	59
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICES	67

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes de trânsito constituem, cada vez mais, um problema social e econômico, caracterizando-se em desperdícios materiais, humanos e sociais em todos os países, ressalvadas suas particularidades.

O problema dos acidentes de trânsito nos países desenvolvidos e em desenvolvimento começou a agravar-se na medida em que a quantidade de automóveis em circulação cresceu, conforme Vasconcelos (2005). Os acidentes acontecem em maior número e cada vez com maior gravidade. Os acidentes de trânsito constituem questões graves em pelo menos dois vetores de atuação do Estado: a saúde pública e a segurança pública. Tornou-se uma das principais causas de mortes violentas de pessoas atingindo, principalmente, homens e mulheres em idade produtiva.

O Brasil é um dos países que apresentam elevados índices de acidentes de trânsito. Conforme as estatísticas oficiais do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), no ano de 1995 foram registrados 255.537 acidentes com vítimas no Brasil. O número de feridos foi de 321.100 pessoas e de mortos 25.513. No ano de 2000 esses números foram elevados para 286.994 acidentes com vítimas, 358.762 pessoas feridas e 20.049 pessoas mortas. As estatísticas oficiais do DENATRAN registram apenas os acidentes com vítimas. A quantidade de pessoas *mortas no trânsito*, entretanto, deve ser maior do que os números registrados pelo DENATRAN, uma vez que o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS) registrou em 1996, 35.554 pessoas mortas por acidentes de transportes no Brasil. Em 2004, esse número era de 35.674 pessoas mortas. Esse número representa 28% dos óbitos por causas externas no Brasil, ocupando a terceira posição dentre as principais causas, ficando atrás das mortes por agressão e por homicídio. Conforme dados SIM, no período entre 1994 e 2004, 337.327 pessoas foram mortas no trânsito brasileiro. São dados que revelam a gravidade dos acidentes de trânsito no Brasil e que remetem aos problemas maiores da saúde e da segurança pública.

A baixa qualidade dos dados estatísticos relativos a acidentes de trânsito não permite orientações positivas ou caracterização de problemas polares, entretanto

pode-se afirmar que os seus custos econômicos e sociais são bastante elevados para o Estado e para a sociedade.

Em 2003, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) concluiu um estudo estimando em R\$ 5,3 bilhões o custo anual de acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras. Concluiu, também, em 2006, estudo estimando em R\$ 22,5 bilhões o custo anual dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Pelos resultados dos dois estudos, estima-se um custo anual de aproximadamente R\$ 27,8 bilhões ocasionado por acidentes rodoviários. Esse valor representa cerca de 2% do produto interno bruto (PIB) do país.

Entretanto, outros prejuízos que não são passíveis de serem calculados monetariamente entrariam nessa soma, agravando ainda mais o problema, por exemplo, as seqüelas invisíveis sobre a saúde dos acidentados. Como efeito social, os acidentes de trânsito, em qualquer circunstância em que ocorram, são experiências dolorosas e representam um drama familiar e pessoal para os que neles se envolvem. É uma tragédia sem fim, que se tornou uma das principais causas de mortalidade da população jovem dos países industrializados e adquiriu contornos de saúde pública, exigindo respostas rápidas e cuidados indispensáveis à preservação da vida das pessoas que trafegam pelas vias públicas.

Notadamente, então, percebe-se que as principais perdas relacionam-se às vidas humanas perdidas. Medidas devem ser tomadas no sentido de mudar o quadro existente. Porém, a eficácia das medidas depende da consistência dos dados e das informações. É preciso que a informação seja correta para se identificar o problema, estudar as causas e buscar soluções. A informação é a base do processo, tornando-se necessários procedimentos corretos na coleta, organização, análise e divulgação capaz de subsidiar o processo de tomada de decisão.

No Paraná, os dados estatísticos de acidentes rodoviários podem se apresentar consistentes e confiáveis, no tocante as informações inseridas no sistema de relatórios on-line instituído no ano de 2003, porém sendo necessária uma coleta e tabulação correta dos dados, extraindo-se os dados correspondentes ao número de acidentes com vítimas (c/ferimentos ou mortes) ou sem vítimas, mortes, tipo/quantidades de veículos envolvidos, sexo, faixa etárias, horários dos acidentes, tipos de acidentes, condições das vias e principalmente os pontos (trechos) onde

ocorrem mais acidentes, dentre outras variáveis que possam contribuir para o estudo em análise.

Muitas vezes se observa que os representantes das organizações têm preocupações apenas com os resultados numéricos, sem, contudo buscar a causa maior dos acidentes. Iludem-se apenas com o comparativo numérico expresso em suas exposições para a imprensa; mostrando-se satisfeitos quando os números são menores em comparação com os dados expressos em períodos anteriores, entendendo que estes resultados expressam a eficiência ou a eficácia de sua administração, sem, contudo, realizarem um comparativo das ações desenvolvidas no “antes – depois”, não deixando nenhum histórico que possa contribuir para a realização de uma ação de continuidade aos seus sucessores, ficando estes conhecimentos guardados nas memórias das pessoas, pois são raras as unidades em que podemos encontrar um relatório pós as ações, para que possamos estabelecer uma relação com o atual, muito discurso há, mas na realidade pouco há de concreto. Onde neste trabalho procura-se propor uma visão de como lidar com a estatística de trânsito rodoviário estabelecendo a nossa visão sobre como analisá-la a fim de apresentarmos resultados mais profissionais. Algumas medidas devem ser padrões no tocante ao fornecimento de dados estatísticos, a fim de que possam ser implantados programas de redução de acidentes com base em análise das características de acidentes que venham concentrarem-se nos mesmos locais.

O Batalhão de Polícia Rodoviária da Polícia Militar do Paraná (BPRv) é o responsável direto, no tocante à segurança e ao conforto dos usuários das estradas de rodagem da rede estadual e estrada federal delegada, que se encontram no Estado do Paraná.

Com o presente trabalho pretende-se contribuir para a indicação de metodologias para a criação de programas de segurança rodoviária que possibilitem auxiliar as Polícias Militares, para a redução de acidentes nas rodovias estaduais e federais que lhes são delegadas.

1.1 PROBLEMA

A falta de utilização de critérios estatísticos padronizados dificulta análises históricas da frequência e gravidade dos acidentes de trânsito no Paraná. Por outro lado, ações para a redução da violência no trânsito de acidentes rodoviários no Estado do Paraná têm se demonstrado efetivas, mas carecem de mais recursos.

A falta de mecanismos técnicos, como por exemplo, implantação de radares, melhoria das condições das rodovias, a sinalização e o policiamento de presença da Polícia Militar do Paraná (PMPR).

Diante desses fatos, um problema a ser resolvido é a proposta de ações (mecanismos técnicos) para redução dos acidentes de trânsito.

1.2 JUSTIFICATIVA

Diante do cenário de violência que o trânsito paranaense apresenta, a vida humana tem o maior valor social que se perde, a qual possui grande importância no contexto das Políticas Públicas, desta forma se faz necessário, que para a mudança deste quadro, os órgãos componentes do sistema nacional de trânsito busquem, incessantemente, métodos cada vez mais precisos, para minimizar a vitimização de pessoas envolvidas em acidentes ocorridos em nossas estradas, seja de qual natureza forem os acidentes nas rodovias. Dentre os métodos, pode-se buscar instruir e estatuir mecanismos técnicos para a análise e compreensão dos fenômenos relacionados aos acidentes de trânsito rodoviário no Estado do Paraná.

As ações desenvolvidas para a preservação do ordenamento e da segurança do trânsito contribuem para a redução dos acidentes de trânsito nas rodovias do Estado do Paraná.

Este pesquisador conta com a experiência, vivida quando do exercício na atividade de chefe da seção de planejamento de operações da Polícia Rodoviária do Estado do Paraná, onde participou da criação de um sistema de coleta de dados sobre acidentes de trânsito rodoviário, estabelecendo a unificação de informações

sobre acidentes ocorridos nas estradas do Paraná, contando o projeto com 05 anos de existência. O projeto foi desenvolvido em linguagem PHP versão 4.2, utilizando banco de dados MYSQL versão 4.0.18, servidor Web APACHE versão 1.3.26, em plataforma LINUX (Debian), resultando num software livre e licenciado sob a CC-GNU GPL. O sistema encontra-se em funcionamento em todos os Postos de Polícia Rodoviária do Paraná, pertencentes ao Batalhão de Polícia Rodoviária.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos do presente trabalho se dividem em geral e específicos.

1.3.1 OBJETIVO GERAL

A pesquisa realizada tem por objetivo propor mecanismos técnicos que contribuirão para a análise e redução dos acidentes de trânsito rodoviário no Paraná.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Identificar os dados e informações para a análise e compreensão dos acidentes.
- b) Verificar, a partir de análise estatística, quais ações que resultam na redução de acidentes de trânsito rodoviários.
- c) Propor um mecanismo técnico para a análise e meio de compreensão dos acidentes.
- d) Analisar os dados relativos aos anos de 2004 até 2007 e apontar fatores críticos a que estarão sujeitos as políticas públicas.

e) Propor ações positivas, face ao problema do acidentes de trânsito rodoviário.

1.4HIPOTEESES

- Uma estatística apropriada irá facilitar a compreensão dos acidentes de trânsito rodoviário.
- As ações atuais adotadas pelo Policiamento Rodoviário vão ao encontro do ordenamento e são capazes de reduzir o número de vítimas no trânsito rodoviário.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Mortes violentas na atualidade representam a segunda causa de mortalidade no Brasil e correspondem a aproximadamente 12% do total, inferior apenas a óbitos por doenças do aparelho circulatório (ROUQUAYROL e COL., 1993; BARRETO e CARMO, 1994). Mas dependendo do grupo etário focado, assume a primeira posição. Conforme mostram vários estudos, a grande parte das mortes que incidem sobre o grupo etário de 15 a 29 anos é por causa externas.

O problema das mortes violentas é destaque tanto nas sociedades desenvolvidas como nas subdesenvolvidas, sendo que os acidentes de trânsito respondem por importante parcela deste grupo de causas (MESQUITA, 1990; OTT e COL., 1993; OPAS, 1994). Esses merecem especial atenção porque, além de tantas mortes, determinam graus variados de incapacidade física em expressivo número de vítimas (OTT e COL., 1993; OPAS, 1994).

Scielsleski (1982) afirma que os acidentes de trânsito não são uma fatalidade, como boa parte da população insiste em acreditar, mas ocorrem pela deficiência na conservação de veículos e estradas ou, ainda, são provocados pelos pedestres e condutores e, as falhas humanas se sobrepõem aos demais determinantes dos acidentes. A ocorrência de um significativo número de acidentes de trânsito envolvendo vítimas fatais é freqüentemente associado a grandes centros urbanos como cidades de São Paulo e Rio de Janeiro (MINAYO, 1994) e às grandes rodovias. No entanto, as estatísticas oficiais vêm mostrando que a questão das mortes no trânsito é também destaque nas localidades do interior (IPARDES, 1991) e muitos ocorrem dentro do perímetro urbano. Na capital do Paraná, Curitiba, e em Londrina-PR (município com aproximadamente 500.000 habitantes) o trânsito é o maior responsável pelas vítimas da violência, afetando principalmente o grupo etário de 18 a 30 anos e o sexo masculino (ALMEIDA, 1992; ANDRADE, 1995). Situação semelhante é observada em Maringá-PR, local onde as estatísticas de mortalidade acusaram, em 1992, um coeficiente de mortalidade por acidentes de trânsito de 34,6 óbitos por 100.000 habitantes, valor esse superior ao observado para o País (20 por 100.000 hab.) e até mesmo para o Município de São Paulo (21,9 por 100.000 hab.) em 1992 (MELLO JORGE e LATORRE, 1994).

Pela relevância do assunto, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos no País, analisando principalmente as estatísticas oficiais. Apesar de essas estatísticas permitirem a caracterização das vítimas por sexo e faixa etária, apresentam falhas quando se pretende associar aos tipos de acidentes, pelos altos percentuais classificados como acidentes de trânsito de natureza não especificada, classificando ao acidentes como outros tipos.

As Corporações Militares, em sua grande maioria, utilizam-se de classificações dos acidentes diferentes das existentes nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), constatando-se assim que determinados tipos de acidentes podem resultar na colaboração ainda maior para as falhas nas estatísticas de acidentes de trânsito.

2.1 BATALHÃO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA (ordenamento)

Consta na Lei nº 6.774, de 08 Janeiro de 1976, a qual dispõe sobre a organização básica da Polícia Militar do Paraná (LOB), em seu Título II, da organização básica da Polícia Militar, Capítulo IV, dos órgãos de execução, Seção I, das unidades de Polícia Militar, em seu artigo 37, inciso IX, que “ o Batalhão de Polícia Rodoviária é encarregado do policiamento ostensivo visando ao cumprimento das regras e normas de tráfego rodoviário, estabelecidas pelo Departamento Estadual de Estradas de Rodagem ou pelo Departamento Nacional de Estradas de rodagem e de acordo com o Código Nacional de Trânsito”.

É a unidade operacional da Polícia Militar, subordinada ao Comando do Policiamento do Interior (CPI), que é o responsável, perante o Comandante-Geral, pelo cumprimento das missões policiais militares, neste caso, em especial, responsável pelo policiamento de trânsito rodoviário nas estradas estaduais e federais delegadas, localizadas na área do Estado do Paraná.

Nosso dever frente aos usuários da via é de adotar medidas para assegurar um trânsito em condições seguras, observando como prioridades a realização de ações à defesa da vida, nela incluindo a preservação da saúde e do meio ambiente. Tendo a finalidade a realização do exercício do policiamento, fiscalização e

educação para um trânsito seguro. Os objetivos a serem atingidos estão relacionados com a fluidez, conforto, defesa ambiental, educação para o trânsito e fiscalizar o cumprimento da legislação de trânsito em vigor. Como competência podemos definir que a competência retratam a realização do patrulhamento ostensivo, podendo expressar-se na execução de operações relacionadas com a segurança pública, cujo os objetivos são os de preservar a ordem do trânsito, a incolumidade dos usuários das vias públicas e do patrimônio da União e de terceiros.

A malha rodoviária sob a responsabilidade do Batalhão de Polícia Rodoviária (BPRv) é de 12.322,11 Km de estradas estaduais e 1.993 km de estradas federais delegadas, resultando num total de 14.315,11 km, as quais expressam 90,84 % da malha rodoviária total do Estado do Paraná, sendo o policiamento ostensivo realizados por 64 (sessenta e quatro) Postos Policiais Rodoviários (PRv).

2.2 TRÂNSITO

A atual legislação de trânsito, Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define em seu Artigo 1º, o que vem a ser trânsito, como sendo “a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operações de carga ou descarga”.

Atualmente o Código Nacional de Transito foi substituído pela Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997, publicada em 24 de setembro e retificada em 25 de setembro de 1997, entrou em vigor em 22 de janeiro de 1998. Essa lei institui o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), e atribuiu competência ao Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) para regulamentá-la. O CTB foi alterado pela Lei 9.602/98, na mesma data em que entrou em vigor, ou seja, em 22 de janeiro de 1998. Hoje, já se discute a necessidade de modificações mais amplas, o que indica que a norma está em desacordo com interesses de grupos ou setores sociais, pública ou privada. Trata-se, portanto, de uma legislação em “constante ebulição”, o que é justificável na cultura brasileira, pois esta não assimilou, inteiramente, a marcante presença de veículos no seu dia-a-dia, crescente nos últimos anos, principalmente, pela

concentração da população nos centros urbanos, grandes e médios, juntamente com o crescimento da frota em circulação.

Com a ausência de um regulamento único do CTB, é evidente que se espera do CONTRAN uma resposta às questões em aberto, de forma sistematizada, dando, tanto quanto possível, um corpo organizado às suas normas. De tal sorte, mesmo que não se constitua um Regulamento único, os assuntos não sejam tratados de forma repetitiva, superposta e às vezes contraditória, mantendo-se a coerência normativa e certa facilidade aos aplicadores da lei. Não há dúvidas de que os órgãos de trânsito estão sujeitos aos princípios básicos da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficácia, conforme artigo 37 da Constituição Federal de 1988. Mas essa missão torna-se mais árdua ao se buscar o conhecimento e a interpretação das normas, verdadeira enigmas a decifrar, em certos casos. Esse papel regulamentador do CONTRAN pode vir até ser facilitado pela sua nova composição, dado pelo Decreto nº 2.327/97. Ainda que experiência venha a ter sucesso, as dificuldades iniciais já se fizeram sentir, com a edição de uma série de Resoluções do CONTRAN, sob a égide da nova ordem. Ilustrando a crítica, cabe citar que a Resolução nº 14 revogou a nº 2, ambas sobre equipamentos obrigatórios. Repetindo-se, assim, o problema da efervescência normativa, com suas naturais conseqüências para os aplicadores da lei e para o próprio cidadão, que, mesmo querendo cumprir a regulamentação, tem dificuldades efetivas para fazê-lo.

2.3 ACIDENTES DE TRÂNSITO

Para Gold (1998), um acidente de trânsito pode ser definido como um evento não intencional que produz ferimentos ou danos, envolvendo ao menos um veículo que circula, normalmente por uma via para trânsito de veículos, podendo ser motorizado ou não.

A Organização de Mundial de Saúde (GOLD, 1998) define acidente como: um evento independente do desejo do homem, causado por uma força externa, alheia, que atua subitamente e deixa ferimentos no corpo e na mente.

O Department of Transportation dos Estados Unidos (BAGINSKI, 1995) define acidente como sendo um evento raro, aleatório e originado a partir de diversos fatores inter-relacionados, sempre precedido de uma situação na qual uma ou mais pessoas falharam na cooperação com o seu ambiente. Cardoso (1999) conclui que o usuário não teve habilidade para se adaptar às novas necessidades impostas pelo ambiente de tráfego. O usuário enfrentou uma dificuldade de interação com o seu veículo (diretamente) ou com a via (indiretamente, através do veículo).

Para o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) acidente de trânsito é uma ocorrência fortuita ou não, em decorrência do envolvimento em proporções variáveis do homem, do veículo, da via e demais elementos circunstanciais, da qual tenha resultado ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína, dentre outras consequências.

O National Safety Council dos Estados Unidos (DIDONÉ, 2000) conceitua acidente de trânsito como sendo o resultado de uma seqüência de eventos dos quais usualmente decorrem, de forma não intencional, morte, ferimento ou unicamente, danos materiais.

Para Hobbs (1990 apud CARDOSO, 1999), o número de acidentes pode ser reduzido através de uma intervenção adequada em alguns locais das vias. No entanto, tais medidas só poderão ser devidamente escolhidas após a determinação das causas dos acidentes.

De acordo com Alves (2004), a tipificação de um acidente de trânsito é fundamental, pois permite o aprofundamento e detalhamento das informações contidas num relatório de acidentes.

Tendo em vista que as causas de um acidente podem estar relacionadas a fatores humanos, viário ambientais ou veiculares, apenas com uma análise apurada de todas as situações em que ocorre um acidente será possível determinar quais medidas poderão ser implementadas visando a sua redução.

Nesse contexto, a coleta e utilização de dados sobre acidentes de trânsito são fundamentais para a redução de acidentes. Assim, experiência de técnicos do setor de transportes tem mostrado que a criação de uma ferramenta adequada para análise dos acidentes pode resultar na redução considerável de acidentes de trânsito.

Observam-se, ainda, técnicos dos órgãos brasileiros responsáveis pela fiscalização do trânsito rodoviário, amparados pelos meios de comunicação,

propagarem a crença de que 90% dos acidentes de trânsito são causados pelo fator humano (transferindo a maior parcela da responsabilidade das consequências dos acidentes aos condutores de veículos e pedestres) e que as únicas soluções passam pela normalização e regulamentação mais rigorosa do trânsito e pela implementação de programas de educação e de ações de punição dos condutores e dos pedestres. É evidente que muitas ações podem e devem ser empreendidas nessas áreas.

É verdade que a falha humana é uma das principais causas da maioria dos acidentes. Falhas humanas dos usuários sempre ocorreram e, se considerado o atual avanço tecnológico, ocorrerão ainda por muito tempo no trânsito rodoviário. Mas sabe-se também que outros fatores, atuando de forma isolada ou sobreposta, contribuem significativamente para a ocorrência de acidentes nas rodovias e influenciam o grau de severidade das consequências desses acidentes, dentre os quais destacam-se os fatores que dizem respeito: a) engenharia dos veículos e da infra-estrutura; b) ao controle através da legislação e da fiscalização do trânsito; c) a conscientização dos usuários, dos responsáveis pelo gerenciamento da segurança rodoviária e das demais classes da sociedade no que se refere à questão da (in)segurança do trânsito rodoviário. A figura a seguir apresenta os principais componentes da segurança rodoviária.

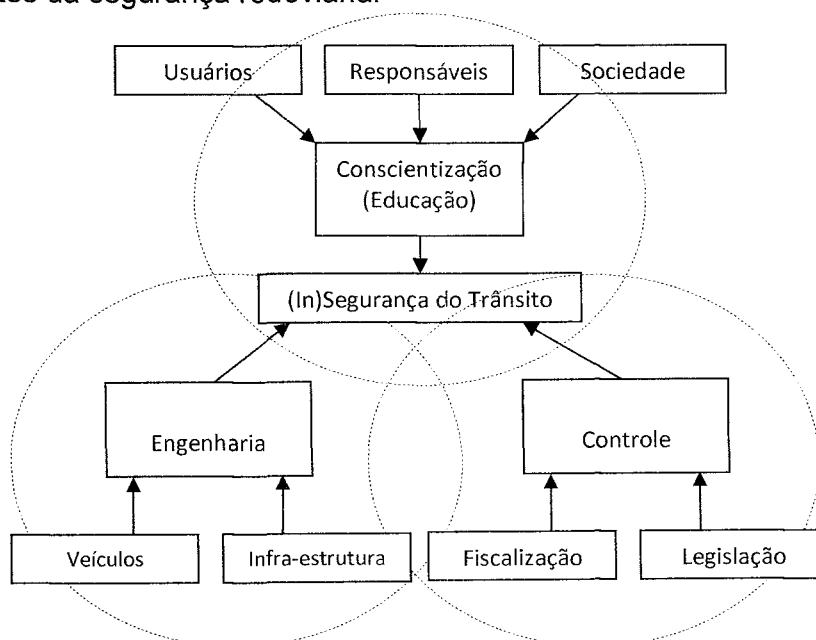


Figura 1 – Componentes da Segurança do Trânsito Rodoviário

Fonte: DENATRAN

Mesmo que não se tenha descoberto, até a presente data, uma medida única de alcance global capaz de resolver em seu todo o problema dos acidentes em rodovias, as medidas e ações efetivas, isoladas ou em grupos, já comprovadas, podem reduzir as causalidades dos acidentes nas rodovias. É melhor implementar ações preventivas contínuas e conjuntas das entidades intervenientes na segurança do trânsito que previnem acidentes rodoviários baseadas no princípio da sinergia, do que resolvê-los posteriormente.

É possível reduzir o número de acidentes com ações que tratam isoladamente cada um desses fatores. É a implementação de ações conjuntas consistentes de um plano nacional ou regional de segurança rodoviária de longo prazo, pertinentes aos principais grupos de fatores causadores de acidentes (infra-estrutura rodoviária e meio ambiente adjacente, veículos, usuários, legislação e fiscalização) que apresentam os melhores resultados para reduzir a severidade dos acidentes. Estudos indicam que muitas vidas poderão ser salvas nos próximos anos se programas de prevenção de acidentes forem realizados.

Para oferecer índices de segurança superiores aos usuários das vias, necessita-se de técnicos responsáveis pelo gerenciamento do sistema modal rodoviário, que disponham de critérios, metodologias, procedimentos e instrumentos mais apropriados, assim como pessoal mais qualificado para tratar a questão de acidentes de forma interdisciplinar para identificar as causas dos acidentes e de ações corretivas e preventivas necessárias.

Apesar da severidade e da elevada frequência de acidentes no sistema rodoviário, os investimentos em pesquisas e ações que visam a melhorias de procedimentos, de modelos e de sistemas para o gerenciamento da segurança do trânsito nesse modal de transporte são insuficientes e mal conduzidos por falta de conhecimento, critérios e metodologias apropriadas para tal, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil. Muitos estudos e pesquisas científicas são seriamente prejudicados pela ausência de uma base sólida para a área da segurança do trânsito rodoviário.

Urge, portanto, a necessidade de se investir mais nessa importante área técnica, a fim de que se possa identificar ou elaborar metodologias, procedimentos sistematizados, sistemas informatizados e ações mitigadoras apropriadas para poder, a partir de dados relevantes, completos e consistentes, realizar o

gerenciamento eficiente do trânsito como um todo nas rodovias e assim alcançar melhorias sustentáveis para a segurança do trânsito rodoviário.

2.4 SISTEMA NACIONAL DE ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO E O REGISTRO NACIONAL DE ACIDENTES E ESTATÍSTICAS DE TRÂNSITO

O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) é o órgão brasileiro responsável por organizar as estatísticas de trânsito, estabelecer o padrão de coleta das informações e promover sua divulgação. Em 1994, o DENATRAN instituiu o Sistema Nacional de Estatísticas de Acidentes de Trânsito (SINET) com o objetivo de uniformizar os procedimentos estatísticos de acidentes de trânsito no Brasil.

A sistemática do SINET está descrita a seguir: as informações sobre os acidentes são feitas no Boletim de Registro de Acidentes de Trânsito (BRAT), que deve conter um conjunto de informações básicas referentes à localização, momento do acidente, características do condutor, do acidente, do veículo e da vítima. Os Boletins de Acidentes de Trânsitos são encaminhados aos Centros de Coleta de Dados Estaduais, que transferem os dados, no prazo de uma semana, aos Núcleos de Informática Estaduais. Em seguida, essas informações são transferidas para os bancos de dados dos DETRANS, para a consolidação e preenchimento das onze planilhas padronizadas pelo SINET, que compõem a matriz dos dados estatísticos de acidentes de trânsito. As planilhas são enviadas para o Centro de Coleta de Dados do DENATRAN, até trinta dias após o mês a que se referem. Com estas informações, o DENATRAN deve manter um banco de dados que disponha de informações básicas necessárias à análise dos dados, à emissão do Anuário Estatístico e desenvolver sistemas de consulta e exportação dos dados, de modo que essas informações fiquem disponíveis às comunidades interessadas.

Nas Diretrizes da Política Nacional de Trânsito o DENATRAN afirma-se que as estatísticas de acidentes de trânsito no Brasil, que deveria representar a consolidação das informações de todos os órgãos e entidades de trânsito, mesmo após a implantação do SINET, são imprecisas e incompletas, dadas à precariedade e à falta de padronização na coleta e tratamento dos dados.

O DENATRAN estabeleceu, como uma de suas metas para 2006, e visando o aumento da segurança de trânsito no País, padronizar e aprimorar as informações sobre as vítimas e os acidentes de trânsito no âmbito nacional, por intermédio de um sistema eficaz de estatística de Fonte sobre acidentes de trânsito que contemple todas as unidades da Federação e que represente 100% dos acidentes com vítimas registradas no País (BRASIL, 2004).

Por meio da Resolução nº 208, de 26 de outubro de 2006, o DENATRAN instituiu o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (RENAEST) o qual substituiu o SINET. Sendo o sistema atual de registro, gestão e controle de dados estatísticos sobre acidentalidade no trânsito, integrado ao sistema de Registro Nacional de Veículos Automotores (RENAVAM), ao Registro Nacional de Condutores Habilitados (RENACH) e ao Registro Nacional de Infrações (RENAINF). O seu objetivo é estabelecer metodologia de registro e análise de variáveis à segurança viária e indicadores sobre a evolução da acidentalidade, com vistas à elaboração de estudos e pesquisas que possibilitem a tomada de decisões e a correta orientação e aplicação de diferentes medidas e ações a serem adotadas pelos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito (SNT).

Uma das principais causas da ineficiência das estatísticas, no Brasil, tem sido a ausência de padronização na coleta dos acidentes, devido à inexistência de um Boletim de Registro de Acidentes de Trânsito unificado. Também, a não complementação dos bancos de dados com informações mais aprofundadas, como as coletadas em fases posteriores à ocorrência dos acidentes, e a não utilização dos procedimentos estabelecidos pelo SINET, por parte dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Trânsito, contribuem para a precariedade das informações.

Observa-se que aspectos fundamentais para a comparação e o aumento da utilização das informações estatísticas não foram contemplados pelas planilhas padronizadas pelo DENATRAN.

Indicadores que relacionam as fatalidades no trânsito com o número de habitantes e com a frota de veículos e, principalmente, os que estabelecem vínculos entre as fatalidades com a quilometragem percorrida pela frota ou por grupos de usuários, utilizados principalmente nas comparações internacionais, não são computados.

Pontos cruciais para o estabelecimento de políticas de segurança, como explicitação de dados sobre a presença de álcool nos envolvidos nos acidentes e informações sobre acidentes com crianças/jovens, de modo a fortalecer o Estatuto da Criança e do Adolescente, assim como informações relativas às infrações e crimes de trânsito não são considerados nas estatísticas brasileiras, mesmo com toda a ênfase dada pelo Código de Trânsito Brasileiro sobre estes temas.

Verificam-se graves deficiências não só na coleta e difusão, mas na metodologia e amplitude dos dados coletados. Desta forma, produzindo informações com baixo grau de utilização e confiabilidade, os órgãos de trânsito brasileiros inviabilizam o estabelecimento de políticas efetivas de segurança no trânsito.

No Brasil, mais de 30 mil pessoas morrem por ano em acidentes de trânsito. O prejuízo causado chega a R\$ 15 bilhões anuais (IPEA, 2003). Para enfrentar um problema desta magnitude é preciso conhecer as causas do fenômeno. Porém, as estatísticas brasileiras são reconhecidamente falhas; e o desconhecimento das características dos acidentes impede a aplicação de ações efetivas de redução de acidentes, assim como de políticas públicas adequadas.

2.5 INDICADORES DE SEGURANÇA

Os indicadores técnicos para a determinação da evolução e a comparação da segurança rodoviária se fundamentam basicamente em dois tipos de indicadores, os indicadores da segurança do trânsito e os indicadores da segurança pública.

Os indicadores da segurança do trânsito medem o quão seguro é exercida a função do transporte rodoviário. Usualmente, é medida em termos do número de mortes por 10000 veículos registrados ou por milhões ou bilhões de quilômetros viajados. A literatura técnica apresenta também outros indicadores para medir a segurança do trânsito, tais como o número de acidentes (ou feridos) por 10000 veículos registrados ou por 10^8 ou 10^9 quilômetros viajados; a densidade de acidentes (ou de vítimas) definida pelo número de acidentes (ou de vítimas) por quilômetro e ano; a relação do número ponderado em função das categorias de acidentes com mortes, feridos e danos materiais por 10^9 veículos km; a relação do

total dos custos por 1000 veículos-km. O risco da mobilidade em um sistema de transporte pode ser medido ainda, pelo número de mortes por 10^6 km da rede e ano; pelo número de mortes por 10^6 horas viajadas ano..

Os indicadores de segurança pública, por sua vez, indicam o grau com que os acidentes de trânsito afetam a segurança de uma população (também são considerados indicadores da saúde pública). O indicador usualmente adotado para a segurança pública é a taxa de mortalidade definida como sendo a relação do número de mortes por 100000 habitantes em um ano. Outros indicadores também são utilizados para medir a segurança pública, tais como, o número de acidentes (ou feridos) por 100000 habitantes em um ano.

O indicador estatístico mais significativo para a comparação da segurança do trânsito entre países é a taxa de acidentes dada em: unidades de mortes, de feridos ou de acidentes por bilhões de quilômetros viajados. Muitos países, no entanto, não apresentam as informações adequadas sobre o uso dos veículos. Tal deficiência leva os técnicos a lançar mão, para esses estudos comparativos, da relação do número de fatalidades por 10000 veículos registrados em um determinado ano.

A importância da segurança no trânsito rodoviário para a sociedade cresce à medida que ela se conscientiza da real gravidade da “epidemia dos acidentes de trânsito” no país. Ao ser um aspecto qualitativo do trânsito nas rodovias, a segurança rodoviária deverá ser apenas uma das variáveis que deverão ser ponderadas quando da escolha das melhores intervenções na rede rodoviária. Outros aspectos como a acessibilidade, o nível de serviço, os impactos ambientais, a variação dos custos operacionais e de tempo de viagem e os investimentos requeridos para a sua implementação também poderão ser decisivos para a escolha de uma das alternativas do projeto.

Há várias décadas, o procedimento clássico para a análise da segurança do trânsito rodoviário envolve as cinco principais etapas, a coleta dos dados; a análise preliminar dos dados; a análise detalhada dos dados pertinentes às áreas críticas identificadas; a elaboração de intervenções alternativas e a avaliação das contramedidas.

Mais recentemente, outras técnicas de análise da segurança do trânsito rodoviário foram incorporadas às atividades de planejamento e gerenciamento da segurança do trânsito rodoviário, quais sejam:

- a) a análise de cenários;
- b) auditoria de segurança;
- c) videoanálise (filmagens);
- d) técnicas da engenharia de conflitos;
- e) inspeções local (da área crítica);
- f) inspeção do acidente.

É comum a adoção de uma ou mais dessas técnicas de análise no gerenciamento da segurança do trânsito rodoviário de uma determinada região de estudo.

Dentre os procedimentos para análise da segurança do trânsito rodoviário, o mais adequado para ser usado pelas Seções de Planejamentos das Polícias, de forma a adaptar-se ao uso do BPRv, indica-se a aplicação das etapas de coleta de dados, sua análise preliminar e detalhada, para a identificação dos pontos críticos, a fim de aplicação de ações de polícia de trânsito, e a constituição de um histórico estatístico do antes e depois da intervenção policial, de forma poder avaliar a efetividade da ação. Ainda destacam-se da presente análise as prestações de informações preliminares que pode ser prestadas ao DER, tais como a ausência de sinalização, condições gerais das vias e as informações extraídas dos boletins de acidentes, que certamente colaboram para os acertos na eliminação/redução dos acidentes. As outras ações são indicadas para as atividades de intervenção de serviços de engenharias.

2.6 PONTOS CRÍTICOS

No Brasil, a exemplo de muitos outros países, as informações dos boletins de ocorrência são a base para a maioria dos estudos que visam à identificação de ações e medidas para a redução de acidentes em áreas críticas dos sistemas do transporte rodoviário.

O processo de identificação dos locais críticos de uma rede rodoviária não apresenta, em si, maiores dificuldades, desde que seja executado a partir dos dados de um cadastro de acidentes de qualidades. Essa identificação se desenvolve pela verificação da relação entre o número de ocorrências registradas em determinado local e o número máximo de ocorrências de ocorrências que se poderia esperar de um local “normal” com as suas características básicas de operação. Se o número de ocorrência registradas superar o número “normal” esperado de ocorrências, o trecho será considerado crítico.

A análise dos locais críticos procede-se a partir da identificação dos locais com alta incidência de acidentes, objetivando a identificação das causas e agravantes envolvidas, o que deverá orientar a formulação de soluções adequadas aos problemas viários localizados.

Conforme definição geral, apresentada no trabalho de Gold (1998, p. 10), ponto crítico significa um local específico que apresenta, excepcionalmente, uma elevada frequência de acidentes de trânsito, relativa aos índices gerais do restante da via. Destaca que não existe uma definição absoluta do tipo: “um ponto crítico é um local com mais de xis acidentes por ano”. Não obstante, poderiam ser adotadas, temporariamente, definições desse tipo para fins de dimensionamento de políticas e programas de melhoria da segurança.

Segundo o DENATRAN (1987), os “pontos negros” são os locais que apresentam os maiores índices de acidentes de trânsito, por conseguinte, são os “pontos de mais alto risco”, isto é, aqueles que devem ser prioritariamente tratados no sentido de se promover a melhoria das condições de segurança. Já os “trechos negros” são segmentos específicos de determinadas rodovias, cuja frequência de acidentes é elevada, sendo assim designados devido ao fato de ser mais racional e eficiente definir medidas corretivas para o trecho como um todo.

O estudo sistemático dos locais e trechos críticos numa rede rodoviária, como instrumento complementar da melhoria da segurança rodoviária, possibilita não só fazer as correções desses locais, mas também obter, por observação de características constantes de um elenco de trechos e locais, indicações gerais para melhoria dessa rede. O estudo desses locais problemáticos é assim um meio apropriado de se estabelecer uma política de melhoramento dos níveis de segurança da rede rodoviária, permitindo uma definição de prioridades e de meio

ambiente nos acidentes de trânsito, pode se usada com referência para a reestruturação e atualização das especificações e normas de projetos de segurança e engenharia rodoviária.

Ainda são importante a identificação das áreas críticas e os fatores potencialmente contribuintes para a ocorrência de acidentes que se referem à infraestrutura, aos condutores e pedestres, aos veículos e a fiscalização e regulamentação visando à definição de políticas, objetivos e metas específicas.

A seleção das áreas críticas da rede rodoviária e a subsequente identificação dos fatores potencialmente contribuintes para a ocorrência de acidentes nessas áreas são etapas fundamentais para que se possa contribuir efetivamente para a estruturação do problema da segurança do trânsito rodoviário de uma região de estudo e elaborar as soluções alternativas, tanto técnicas como a aplicação efetiva de policiamento.

Áreas críticas são áreas da infra-estrutura da rede rodoviária com elevados índices de acidentes de trânsito (principalmente elevados custos sócio-econômicos decorrentes dos acidentes de trânsito). As áreas críticas podem ser subdivididas em: áreas críticas pontuais (ou pontos críticos), eixos críticos e regiões críticas.

Um ponto crítico é uma área pontual ao longo de uma rodovia (inclui, freqüentemente, uma extensão de cerca de 300m para o caso de uma rodovia rural e 200m no caso de uma rodovia urbana) que apresenta elevados índices (absolutos ou relativos) de acidentes de trânsito em um dado período de análise.

Um eixo crítico é um segmento rodoviário que apresenta elevados índices de acidentes de trânsito em um dado período de análise, distribuídos de forma homogênea em quase toda a sua extensão. Um eixo crítico refere-se a um conjunto de pontos críticos sucessivos de uma rodovia; poderá ser, ainda, subdividido em segmentos críticos que freqüentemente apresentam um km de extensão.

Uma região crítica refere-se a uma parte da rede rodoviária composta por vários eixos críticos interligados.

As áreas críticas de uma rede rodoviária são freqüentemente, definidas na literatura técnica, como sendo aquelas:

- a) de maior gravidade de acidentes;
- b) de maior freqüência de acidentes;
- c) de maior periculosidade;

- d) de maior crescimento da frequência de acidentes;
- e) de maior custo de acidentes;
- f) de acidentes locais indicados pelas comunidades afetadas.

As áreas de maior gravidade de acidentes são os locais com os maiores índices de acidentes com vítimas (número de fatalidades ou mortes e feridos) em um dado período de análise.

As áreas críticas com maior frequência de acidentes são aquelas que apresentam os maiores índices de acidentes para um determinado período de análise, independentemente da categoria dos acidentes (com ou sem vítimas). Nas áreas de alta frequência de acidentes é provável que um determinado tipo de acidente predomina entre os demais e uma determinada intervenção possa reduzir de forma significativa esses acidentes, no entanto, essas áreas, nem sempre são as mais perigosas.

As áreas de maior periculosidade podem ser identificadas pela maior probabilidade de cada veículo ou outro usuário que aí transitar sofrer um acidente. O índice de periculosidade é medido frequentemente em acidentes/ 10^6 veículos. Assim, um elevado índice de periculosidade pode ser obtido para um local (segmento, rodovia ou rede) onde houver alta frequência de acidentes e alto volume de tráfego (veículos e pedestres), ou baixa frequência de acidentes e baixo volume de tráfego. Nas áreas com alta periculosidade, baixa frequência de acidentes e pequenos volumes de tráfego dificilmente se conseguirá reduzir muitos acidentes.

Outras áreas que poderão necessitar de uma atenção especial por parte da equipe de técnicos responsáveis pelos estudos da área de segurança rodoviária são os locais onde se observa um aumento significativo do número de acidentes ao longo de um determinado período (por exemplo, registros mensais ao longo de um ano). O crescimento da frequência de acidentes poderá ser muito elevado para um determinado período de observação, por exemplo, mesmo se a frequência de acidentes for baixa. As comunidades lindeiras por meio de suas solicitações e denúncias dos diversos segmentos da sociedade, ainda que a indicação dos locais não seja a mais precisa, deverão ser verificadas quanto a sua procedência.

As escolhas das áreas críticas de uma malha rodoviária, que forem analisadas e estudadas com detalhes, deverão ser procedidas em estreita conexão

com as políticas e os objetivos traçados para a segurança do trânsito pelos órgãos e entidades intervenientes na segurança do trânsito rodoviário.

2.7 MÉTODOS PARA SELEÇÃO DE ÁREAS CRÍTICAS

Os métodos utilizados para a identificação de áreas críticas descritos na literatura técnica nacional e internacional fundamentam-se explícita ou implicitamente em: índices que representam valores absolutos da ocorrência de acidentes ou índices que descrevem valores da ocorrência de acidentes; ou ainda a combinação dos dois métodos.

Os índices absolutos da ocorrência de acidentes são freqüentemente:

- o número de acidentes (por categoria (de severidade) ou tipo de acidentes e total entre outras classes);
- o número dos acidentados (subdividido, por exemplo, em função das características dos envolvidos – idade, uso de cintos de segurança – por tipo de veículo ou pedestres, por categoria ou tipo de acidente);
- o número de consequências específicas (número de mortes, feridos graves e leves, por exemplo);
- os custos de acidentes (moeda).

Os índices absolutos poderão ser determinados para questões específicas em função de outras variáveis, como por exemplo, o local do acidente e a categoria da rodovia.

Os índices relativos de acidentes são indicadores absolutos relacionados a variáveis de exposição, dentre os quais destacam-se:

- a densidade de acidentes (em acidentes/km-ano);
- a densidade de custos de acidentes (em moeda/km-ano);
- a relação de acidentes por habitantes ou número de veículos (em mortes por mil pessoas e ano ou por 10000 veículos registrados);
- a taxa de acidentes (em acidentes/veic-km $\cdot 10^6$, 10^8 ou 10^9);
- a taxa de custos de acidentes (em moeda/veic-km 10^3);
- a taxa temporal de acidentes (em acidentes/pessoas-hora, 10^6).

Existem vários métodos para a seleção de áreas críticas, tais como os modelos da taxa de acidentes (expressa em unidades-padrão de severidade ou não), os modelos probabilísticos, os modelos baseados na frequência de acidentes e os modelos baseados no potencial de segurança.

O DENATRAN sugere em seu manual de identificação, análise e tratamento de Pontos Negros que se utilize, para a seleção de pontos críticos, a taxa de acidentes definida em função do número equivalente de acidentes em unidades-padrão de severidade (UPS) e do volume médio diário do local. O número equivalente em UPS é dado pelo somatório dos produtos dos números de acidentes das categorias de acidentes, somente com danos materiais, com feridos e com mortos, pelos seus respectivos pesos.

Os pesos adotados, foram definidos tomando-se por base um estudo para determinação de custos de acidentes realizados pelo DNER em 1980, os quais são definidos para acidentes sem vítimas (Asv) = 1, com feridos (Acf) = 5 e com mortes (Acm) = 13.

A taxa de acidentes de um ponto crítico j pode ser determinada pela equação definida por:

$$T_j = \frac{UPS_j}{(P) \cdot (VDM)} \times 10^6 \quad (1)$$

Onde:

T_j = Taxa de acidentes no ponto crítico j;

UPS_j = Número equivalente de acidentes no ponto crítico j;

P = Período de estudo (em dias);

VDM = Volume médio diário de veículos em todos os sentidos (soma das n aproximações, no caso das intersecções);

$UPS = [(1 \times \text{nº de acidentes sem vítimas}) + (5 \times \text{nº de acidentes com feridos}) + (13 \times \text{nº de acidentes com mortes})]$.

No Estado do Paraná uma das dificuldades apresentadas para o uso desta metodologia, encontra-se na definição do Volume Médio Diário de veículos, pois a maioria das rodovias do estado, que não são pedagiadas, carece de sistemas para a aferição de tal índice.

No caso de um segmento crítico j , a taxa de acidentes pode ser determinada pela equação apresentada seguir:

$$T_j = \frac{UPS_j}{PX(VDM)XE} \times 10^6 \quad (2)$$

Onde, além das definições da equação anterior se tem:

VMD = Volume Médio Diário do segmento j ;

E = Extensão do trecho em Km.

Para a seleção e priorização das áreas, pontos e eixos, críticos a estudar com detalhes, o DENATRAN sugere que, se exclua da lista geral de áreas com acidentes da região de estudo aquelas áreas que apresentarem menos de três acidentes por ano no período considerado, desde que nessas áreas não tenham ocorrido acidentes fatais; se classifique a área separadamente por intersecções e por trechos entre intersecções em função das taxas de acidentes calculadas; se selecione as áreas com taxa superior ou igual à média de cada grupo (intersecções e trechos); essas áreas deverão ser consideradas como críticos para estudo detalhado e projeto posterior.

Na ausência de dados de volumes de tráfego necessários para a determinação da taxa de acidentes, o DENATRAN sugere que os pontos críticos deverão ser priorizados em função do número equivalente de acidentes em unidades padrão de severidade. Nesses casos deverão ser selecionados os pontos com um número em UPS superior ou igual ao valor médio. Os trechos entre intersecções (eixos) deverão ser divididos em extensões uniformes, geralmente expressos em segmentos unitários de 1 km.

Tendo-se em conta que os elementos geométricos e os dispositivos de operação da rodovia poderão exercer influência significativa sobre o tipo e a categoria de acidente, estudos mais criteriosos poderão exigir que se priorize as áreas críticas separadamente por grupos com características homogêneas do tipo do local, como: nas intersecções por tipo do desenho (rótulas vazadas, rotatórias cheias, intersecção com faixa central de conversão à esquerda) e por tipo de dispositivo de controle de trânsito (com ou sem semáforos, apenas sinalização horizontal e vertical com os dizeres PARE ou DÊ PREFERÊNCIA); em segmentos por tipo de classe da rodovia (rural ou urbana e, ainda, por número de faixas de rolamento, acostamentos).

A adoção do critério número equivalente de acidentes expresso em UPS, na forma sugerida pelo DENATRAN, poderá induzir a distorções, já que os pesos adotados tomaram por base os estudos do DNER realizados há duas décadas (1980) e poderão não apresentar o valor do custo social dos acidentes atribuído pela sociedade da região de estudo. A metodologia de cálculo dos custos também deverá ser revisada, eventualmente complementada, contornando-se as dificuldades de se apurar um valor mais preciso dos custos sociais e, conseqüentemente, estimar com maior segurança os valores dos pesos atribuídos. Os pesos deverão ser atualizados e, se possível, determinados por região. Variam, ainda, dependendo do local em estudo (urbano ou não urbano).

Outra limitação da aplicação do critério de seleção do DENATRAN é que muitos locais com baixa probabilidade de ocorrência de acidentes, mas com alta freqüência de acidentes e alto volume de tráfego como ocorre em muitas intersecções urbanas, não seriam selecionados para os estudos e projetos. Uma intervenção em uma intersecção com essas características localizada em uma travessia urbana, por exemplo, poderá apresentar bons indicadores econômicos e reduzir significativamente o número de acidentes. Assim, ao se adotar esse critério dever-se-á adotar simultaneamente outros critérios de seleção ou avaliar cuidadosamente outras informações.

A metodologia adotada pelo DNER, foi desenvolvida pelos seus engenheiros C. Tolomei e E. P. de Mello, um modelo probabilístico para identificação dos segmentos críticos de uma rede de rodovias. O modelo adotado pela diretoria de trânsito do DNER (DEST) para a identificação de áreas críticas da rede rodoviária

federal determina um segmento crítico pelo método do índice de controle de qualidade na seleção de locais perigosos mediante a aplicação de um teste estatístico para a determinação de um índice crítico baseado na ausência de áreas críticas, a ocorrência de acidentes ocorre de acordo com uma distribuição de Poisson.

Esse modelo prevê que se determine separadamente para cada classe de segmentos com características homogêneas da rede rodoviária (em termos físicos, geométricos e operacionais) o índice anual de acidentes e o índice crítico anual de acidentes de cada segmento j . Os segmentos para os quais o índice anual de acidentes for maior que o índice crítico anual são considerados críticos, devendo ser estudados detalhadamente para efeito de elaboração de alternativas de intervenção.

O índice anual de acidentes de um segmento homogêneo j é determinado pela equação 03:

$$T_j = \frac{10^6 \cdot N_j}{365 \times (VDM)_j \times E_j} \quad (3)$$

Onde:

I_j = Índice anual de acidentes do segmento homogêneo j , expresso em acidentes/veíc.km (os segmentos deverão ter a extensão básica de 1 km, à exceção dos finais dos trechos cujas extensões poderão variar de 1,1 a 1,9 quilômetros, já que os trechos rodoviários não possuem obrigatoriamente uma quilometragem inteira);

N_j = Número anual de acidentes ocorridos no trecho referente ao segmento j ;

VMD_j = Volume médio diário observado no segmento j ;

E_j = Extensão associada ao segmento j .

O índice crítico anual de acidentes de um segmento homogêneo j é determinado pela equação 04, abaixo:

$$(IC)_j = 10^6 \lambda + K \sqrt{\frac{10^6 \lambda}{10^{-6} m_j}} - \frac{0,5}{10^{-6} m_j} \quad (4)$$

Onde:

ICj = Índice crítico anual de acidentes de segmento j;

Cálculo do coeficiente de variabilidade:

$$\lambda = \frac{\sum_j N_j}{365 \sum_j (VMD)_j \cdot E_j} \quad (5)$$

$$m_j = 365 (VMD)_j \cdot E_j;$$

Esse índice de acidentes de um segmento homogêneo também poderá ser determinado pela equação 06, abaixo:

$$IC = IM + \frac{K \cdot (IM - 0,5)}{m} \quad (6)$$

Onde:

IC = Índice crítico do segmento homogêneo;

IM = Índice médio de acidentes do trecho que inclui 1 ou mais segmentos homogêneos;

O índice neste caso pode ser dado pela equação 07;

$$IM = \frac{N \cdot 10^6}{VMD \cdot E \cdot 365} \quad (7)$$

$$m = VMD \cdot E \cdot 365 \cdot 10^6;$$

k = valor da constante do grau de confiança.

O valor da constante k determina o grau de confiança para que um determinado índice de acidentes calculado, sendo superior ao índice de acidentes crítico, seja significativo e não resulta do acaso, sendo igual a 2,576 para um nível de confiança de 99,5%, igual a 1,645 para um nível de confiança de 95% e igual a 1,282 para um nível de confiança de 90%. Quanto maior o valor adotado para a constante k, mais rigorosa é a seleção e maior a probabilidade de que alguns segmentos homogêneos não sejam identificados com o críticos.

O modelo na forma concebida limita-se a aplicações que visam identificar segmentos críticos da rede rodoviária. Para as aplicações em intersecções torna-se necessário que se proceda as alterações pertinentes.

O DER do Estado do Paraná adota o método denominado de índice de qualidade, para as rodovias pedagiadas dos lotes da econorte, viapar, cataratas, caminhos do Paraná, rodonorte e ecovia, justificando-se que o uso do método resulta em uma melhor ordenação de prioridades, pois relaciona a quantidade de ocorrências no ponto ou segmento com quantidade de ocorrências previsíveis para uma condição média da rede total. Partindo do princípio básico de que todas as rodovias do lote, em todos os quilômetros, possuem um mesmo nível aceitável de segurança. Determinando assim o índice de acidentes, através da equação 08, abaixo:

(8)

$$I_a = \frac{\text{nº de acidentes na extensão}}{\text{extensão}}$$

Onde:

I_a = índice de acidentes.

O DER adaptou a equação 08, conforme a equação 09, abaixo, e obteve os índices de acidentes de cada rodovia pertencentes aos lotes das concessionárias.

$$I_{a \text{ lote}} = \frac{\text{nº de acidentes no lote}}{\text{extensão da rede do lote}} \quad (9)$$

Por meio de outras variáveis pode se estabelecer o número mínimo de acidentes para que um segmento tenha um km crítico.

3 METODOLOGIA

A revisão bibliográfica realizou-se mediante leitura sistemática, com fichamento de cada obra, ressaltando-se os pontos abordados pelos autores pertinentes ao assunto em questão, realizada na rede de informações Internet e junto à biblioteca da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, por razões de se possuir um acervo de obras sobre o tema e realizar cursos de especialização voltados para a área de Trânsito.

A pesquisa de campo foi realizada junto ao Sistema de Controle Operacional do Batalhão de Polícia Rodoviária do Estado do Paraná, extraindo-se do sistema os dados para tabulação das informações necessárias para a análise e discussão do presente trabalho.

Os dados coletados foram compilados e demonstrados em matrizes comparativas, visando facilitar o desenvolvimento e análise crítica do trabalho.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A característica está voltada para o tipo de pesquisa descritiva, para um estudo quantitativo. Após proceder-se a coleta de dados das variáveis acerca do problema estudado, realizou-se à análise quantitativa e interpretação, para a obtenção das conclusões correspondentes aos elementos coletados, os quais proporcionaram informações gerais sobre os acidentes de trânsito rodoviário.

3.2 COLETA DOS DADOS

Os dados coletados foram extraídos do banco de dados, existente no Batalhão de Polícia Rodoviária (BPRv), utilizando-se da Intranet, através do sistema de Backup, acessado virtualmente no endereço <http://10.47.31.99>, e extraído o

último backup realizado, e em seguida realizou-se a recuperação dos dados para um novo banco de dados, preparado especialmente para receber as informações.

3.3 SISTEMATIZAÇÃO E ANÁLISE

Os dados obtidos por meio do banco de dados sobre os acidentes rodoviários foram agrupados em tabelas estatísticas de dupla ou tripla entrada, conforme a necessidade de ordenar as informações, as quais possibilitaram a sua análise e interpretação estatística. As variáveis em estudo foram quantificadas, permitindo o uso de correlações e outros procedimentos estatísticos. Sendo ainda apresentadas em forma gráficas proporcionando uma melhor análise e interpretação de dados.

Após efetuar a análise, interpretação e conclusão dos dados, passou-se a construção de uma proposta de variáveis estatísticas que podem ser utilizadas como indicadores, para a utilização de meios humanos e materiais que influenciam decisivamente nas reduções de acidentes de trânsito rodoviário.

Ainda na fase de análise o objetivo foi organizar e sumariar os dados, de tal forma que possibilitasse o fornecimento de respostas ao problema proposto para a investigação. E na fase de interpretação o objetivo foi a procura do sentido amplo das respostas, o que fora feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Partindo-se para a análise e discussão, optou-se por iniciar pela análise estatística dos acidentes de trânsito rodoviário, ocorridos nos períodos de 2004 até 2007, nas rodovias do Estado do Paraná, que estão sob a responsabilidade do BPRv, estabelecendo-se desta forma um comparativo entre os anos e suas variáveis apresentadas em tabelas, após a coleta e tabulação das informações extraídas do Banco de Dados do Batalhão, combinando com a teoria, conforme segue a pesquisa.

4.1 DADOS ESTATÍSTICOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO RODOVIÁRIO

A tabela a seguir apresenta os índices de acidentes de trânsito rodoviário, ocorridos nos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007. Sendo obtidos através do sistema de relatório de acidentes de trânsito do BPRv, com sede em Curitiba-PR.

Tabela 1 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário com vítimas e sem vítimas ocorrido no período de 2004 – 2007.

ACIDENTES	2004	2005	2006	2007
Com vítimas	6734	7102	7113	7673
Sem vítimas	7525	8123	7419	7865
TOTAL	14259	15225	14532	15538

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Conforme se pode observar, o número de acidentes ocorridos no ano de 2004 era de 14.259 acidentes, sendo registrado o número de acidentes com vítimas em 6.734 e sem vítimas 7.525 e no ano de 2007 constata-se que não houve redução nos números, havendo um aumento em 1.279 acidentes o que correspondeu a um aumento de 8,96%. As conclusões a que se pode chegar da presente tabela é de

que há necessidade de se efetuar um estudo mais aprofundado sobre a ocorrência dos acidentes, envolvendo outras variáveis que certamente colaboram para o crescimento ou diminuição de qualquer índice de ocorrência, e qualquer interpretação pontual dos dados podem levar o analista ou o público que receba uma informação desta a conclusão precipitada sobre a competência dos órgãos envolvidos na segurança do trânsito. Há necessidade, principalmente, dos órgãos envolvidos que, em todas as ações que desenvolvam, para a redução do número de acidentes, realizem registros do período de realização e seus resultados, para se poder avaliar a efetividade da ação, que poderá ser utilizada para o desenvolvimento de novas aplicações em outros pontos que necessitem de uma ação padrão para a redução de índices, sendo estes resultados registrados em documentos para futuras consultas.

A Tabela 02 indica o número de veículos registrados no Estado do Paraná, sendo a presente informação útil para o cálculo na indicação da Segurança do trânsito.

Tabela 2 – Frota de veículos registrados no Estado do Paraná no período de 2004 – 2007.

ACIDENTES	2004	2005	2006	2007
Janeiro	2988136	3248132	3506298	3760211
Dezembro	3233503	3488343	3739741	4077232

Fonte: Ministério da Justiça, Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, Sistema Nacional de Registro de Veículo – RENAVAM

Observa-se que o número de veículos registrados no Estado do Paraná, no ano de 2004, era de 3.233.503, passando este número no ano de 2007 para 4.077.232, correspondendo em um aumento de 843.729, o equivalente a dizer que houve um aumento de 26,09%, que nos anos de 2005 e 2006 o número continuou crescendo. Se efetivar a aplicação do cálculo dos indicadores da segurança do trânsito, utilizando como referência o número de acidentes computados por 10.000 veículos registrados, chega-se aos índices de segurança do trânsito no valor de 44,09 para o ano de 2004 e 38,11 em 2007, demonstrando por tanto, mesmo que tenha havido um aumento de acidentes no ano de 2007 em relação ao ano de 2004,

no ano de 2007 as rodovias mostraram-se mais seguras. Outra fonte precisa, de cálculo quanto a segurança das rodovias, referem-se à aplicação conforme indicam as fontes de pesquisas, em que o índice de segurança é aferido pelo número de mortes por 10.000 veículos registrados, desta forma, veja-se os números de mortes ocorridas nas estradas do Paraná conforme tabela abaixo:

Tabela 3 – Número de mortos e feridos em acidentes de trânsito rodoviário ocorridos no período de 2004 – 2007.

VÍTIMAS	2004	2005	2006	2007	TOTAL
Mortes	984	876	847	947	3654
Feridos	11248	11934	11650	12416	47248

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Assim, efetivando-se os cálculos, obteve-se um índice de 3,04 para o ano de 2004 e 2,32 para o ano de 2007, reforçando assim a afirmativa acima descrita de que no ano de 2007 o trânsito rodoviário demonstrou-se mais seguro.

A tabela 04 apresenta os dados numéricos de acidentes de trânsito rodoviário, ocorrido nas estradas do Paraná que estão sob a responsabilidade da Polícia Rodoviária Estadual, por natureza, registrados no período de 2004 a 2007, acumulando um número total de 59.554, observando-se que o número de acidentes de natureza desconhecida pelos policiais militares, quando não se encontram classificação, ou muitas vezes por erros, inserem na opção denominada de outros, as quais distam um número de 5.439, perfazendo um média de 1.360 registros anuais, vindo muitas vezes a prejudicar os estudos estatísticos, em razão de perfazerem aproximadamente 10% dos acidentes registrados e por apresentar ainda um quantitativo expressivo de mortes e feridos.

Verifica-se, nos informes da Tabela 04, que a natureza de acidentes mais freqüentes é do tipo colisão, perfazendo um percentual de 44,24%, sendo que a colisão traseira tem ocorrido com maior incidência, perfazendo 33,90% das colisões ocorridas, seguida da colisão longitudinal com 30,62%.

Tabela 4 – Acidentes de trânsito rodoviário, por natureza e ano – 2004/2007

NATUREZA	2004	2005	2006	2007	Total
Atropelamento de animal	74	468	467	462	1471
Atropelamento de pedestres	983	544	525	522	2574
Boias frias	1	1	1		3
Capotamento	1359	1396	1345	1303	5403
Choque com árvore	372	386	382	390	1530
Choque com barranco	903	959	891	886	3639
Choque com casa	6	8	5	3	22
Choque com elem. da pista	358	565	551	605	2079
Choque com ponte	45	42	45	42	174
Choque com poste	98	89	97	82	366
Choque com trem		1	2	3	6
Choque com veículo parado	370	383	357	375	1485
Colisão frontal	566	549	573	585	2273
Colisão longitudinal	1954	2149	1893	2073	8069
Colisão transversal	1678	1847	1682	1866	7073
Colisão traseira	2015	2157	2157	2603	8932
Derramamento de carga	156	191	174	174	695
Deslizamento	808	898	811	779	3296
Engavetamento	8	9	8	22	47
Incêndio	36	45	64	52	197
Tombamento	1066	1156	1197	1362	4781
Outros	1403	1382	1305	1349	5439

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Muito embora as colisões traseiras tenham ocorrido num número maior, no período em estudo, elas são menos violentas que outros tipos de colisões, apresentando um índice de 13,64% de mortes, ao passo que as colisões frontais constituem 43,05% das mortes ocorridas, sendo estas as mais violentas. As colisões longitudinal e transversal apresentam respectivamente 20,81% e 22,49% das mortes resultantes nas vias do Estado do Paraná sob a responsabilidade do BPRv.

Tabela 5 – Número de mortes ocorridas no trânsito rodoviário, por colisões de veículos – ano 2004-2007

NATUREZA	2004	2005	2006	2007	Total
Colisão frontal	246	157	219	224	846
Colisão longitudinal	123	91	98	97	409
Colisão transversal	111	110	95	126	442
Colisão traseira	60	64	60	84	268

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Na tabela 06, são destacados os principais tipos de veículos envolvidos em acidentes. Verifica-se que o automóvel é responsável pela maior parcela das ocorrência (47%), o que não poderia ser diferente, visto que esta modalidade possui a maior frota de veículos motorizados do Estado.

Tabela 6 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por tipos de veículos – 2004-2007

TIPOS	2004	2005	2006	2007	TOTAL	%
Automóvel	11635	12092	11093	12218	47038	47,31
Bicicleta	514	516	484	490	2004	2,01
Caminhão	6626	6961	6481	6929	26997	27,15
Motocicleta	1635	2153	2528	2990	9306	9,36
Ônibus	562	585	566	566	2279	2,29
Outros	2821	3224	3075	2674	11794	11,88
TOTAL	23793	25531	24227	25867	99418	100

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

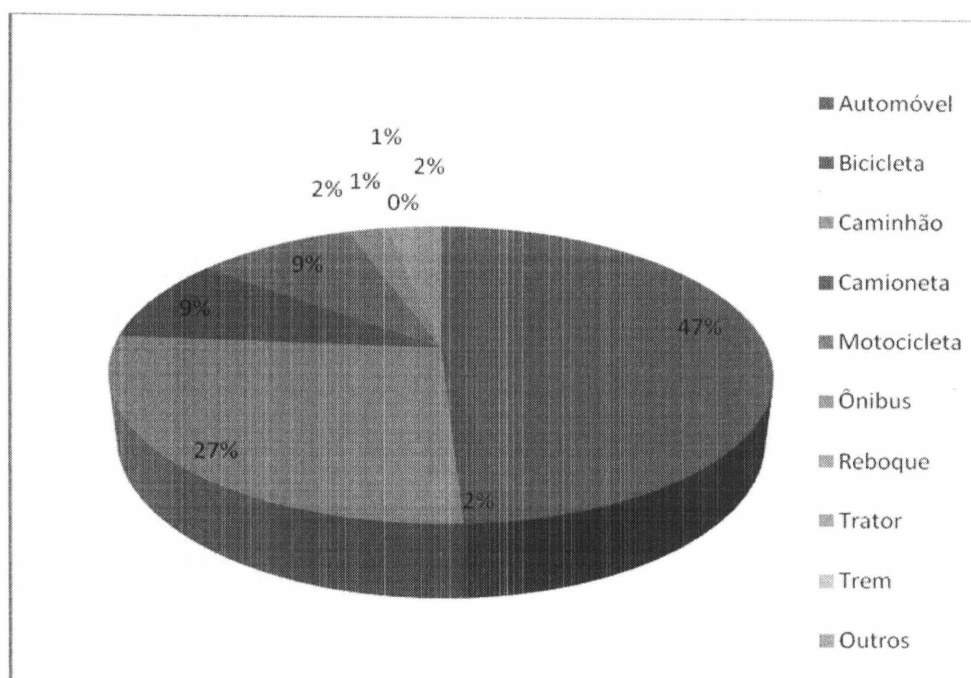


Gráfico 1 - Tipo de veículos envolvidos em acidentes de trânsito rodoviário – 2004-2008

Fonte: Pesquisa Banco de Dados – BPRv (2008)

É importante para a análise e estudos estatísticos saber-se quais são os índices de acidentes de trânsito rodoviário com vítimas e sem vítimas, avaliando-se o número de acidentes que resultem vítimas com mortes, vítimas com ferimentos e vítimas com mortes e feridos, a fim de aferir o índice de violência dos acidentes.

Tabela 7 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário com vítimas (mortes e feridos) e sem vítimas ocorridos no período de 2004 – 2007.

ACIDENTES	2004	2005	2006	2007
C/mortes	452	390	387	397
C/feridos	5935	6387	6406	6899
C/mortes e feridos	347	325	320	377
S/vítimas	7525	8123	7419	7865
TOTAL	14259	15225	14532	15538

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Constata-se que o número de acidentes que ocorrem com vítimas podem ser separados em três modalidades, as quais sejam, acidentes c/mortes, c/feridos e ainda c/mortes e feridos, em razão que há acidentes que podem resultar em pessoas mortas e outras feridas, mas para fins de estatísticas, em sua grande maioria, geralmente os acidentes são difundidos em quantitativos numéricos de acidentes com vítimas e sem vítimas, uma vez que a inclusão dos dados na terceira modalidade poderá confundir aos usuários, desta forma recomenda-se que esta última modalidade seja utilizada para fins de estudos internos. Para fins de uma melhor percepção da importância desses índices no contexto, optou-se pelo seguinte diagrama:

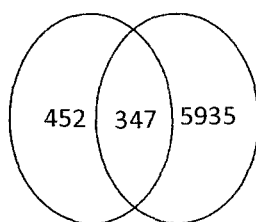


Figura 2 – Diagrama de acidentes c/vitimas – mortes e feridos

Fonte: Banco de dados – BPRv (2008)

O diagrama proposto visa demonstrar o número de acidentes somente com mortes, na área do lado esquerdo do círculo, na intersecção o número de acidentes comum aos dois tipos de acidentes, com mortes e feridos, e ao lado direito demonstra somente o número de acidentes com pessoas feridas; bastando para saber o número de acidentes que resultaram em mortes, uma adição do número expresso na intersecção com o número expresso do lado esquerdo.

Da análise comparativa, efetivada na frequência de acidentes, ocorridos nos dias da semana, depreende-se que a maior concentração de acidentes se encontra nas sextas-feiras, sábados e domingos, conforme expressos na tabela 08, já nos demais dias os acidentes distribuem-se uniformemente ao longo dos dias da semana.

Tabela 8 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por dias da semana – 2004-2007

DIAS	2004	2005	2006	2007	TOTAL	%
Domingo	2596	2860	2683	2914	11053	18,55
Segunda	1812	1870	1742	1830	7254	12,17
Terça	1670	1834	1756	1776	7036	11,81
Quarta	1762	1922	1769	1964	7417	12,45
Quinta	1881	1972	1894	1997	7744	13,00
Sexta	2234	2311	2190	2414	9149	15,35
Sábado	2317	2469	2505	2645	9936	16,67
TOTAL	14272	15238	14539	15540	59589	100

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Dentre as condições climáticas em que os acidentes tem ocorrido, segundo se demonstra na tabela 09, não têm fugido das informações estatísticas divulgadas, em que o maior índice de acidentes ocorrem em condições climáticas de tempo bom, perfazendo para as estradas do Estado do Paraná 73,83% do total de acidentes ocorridos, ao passo que em tempo chuvoso quando muitas vezes se imagina que ocorreriam o maior número de acidentes, o percentual acumulado é de 17,87%.

Tabela 9 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por condições climáticas, no período 2004 – 2007.

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS				
BOM	CHUVOSO	GAROA	NEVOEIRO	NUBLADO
43969	10640	572	696	3677
73,83%	17,87%	0,96%	1,17%	6,17%

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Outra variável importante a ser identificada para fins de aplicação de fiscalização é a identificação dos horários que se concentram os acidentes, dados

estes que podem ser vistos na tabela 10.

Tabela 10 – Índice de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos por faixa horária, no período 2004 – 2007

FAIXA HORÁRIA	2004	2005	2006	2007	Total
00:00 – 00:59	508	515	504	479	2006
01:00 – 01:59	301	351	360	336	1348
02:00 – 02:59	275	307	269	275	1126
03:00 – 03:59	226	243	267	259	995
04:00 – 04:59	283	309	321	318	1231
05:00 – 05:59	350	368	349	362	1429
06:00 – 06:59	378	413	394	413	1598
07:00 – 07:59	541	598	581	603	2323
08:00 – 08:59	585	538	507	522	2152
09:00 – 09:59	575	620	524	623	2342
10:00 – 10:59	570	571	578	564	2283
11:00 – 11:59	613	611	602	633	2459
12:00 – 12:59	513	565	499	548	2125
13:00 – 13:59	558	604	543	612	2317
14:00 – 14:59	683	760	750	788	2981
15:00 – 15:59	787	862	782	871	3302
16:00 – 16:59	848	930	845	972	3595
17:00 – 17:59	981	1025	993	1175	4174
18:00 – 18:59	1111	1182	1139	1239	4671
19:00 – 19:59	1051	1156	1155	1177	4539
20:00 – 20:59	776	822	808	885	3291
21:00 – 21:59	682	751	712	756	2901
22:00 – 22:59	615	680	603	656	2554
23:00 – 23:59	454	443	443	458	1798

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

A partir das 07:00 horas da manhã até as 14:59 horas, constata-se que o número de acidentes mantém uma média absoluta de forma constante, não havendo tanta variação nos índices de acidentes. Em seguida pode-se estabelecer outro período, das 14:00 horas até as 13:59 horas, quando aumenta o número de acidentes, porém o quantitativo de acidentes eleva-se no período das 16:00 horas até as 20:59 horas, ao qual podemos denominar de período crítico, devendo haver uma atenção especial na aplicação do policiamento preventivo.

Para a realização do estudo dos pontos críticos, a fim de indicar uma metodologia para o estabelecimento de programas de metas de redução de acidentes rodoviários que auxiliem as polícias, realizou-se a coleta de informações dos 100 trechos rodoviários com maior acúmulo de acidentes registrados, no período de 2004 a 2007, em seguida foram selecionados e tabulados 25 trechos por ano, conforme pode-se ver as tabelas 11, 12, 13, 14 e 15; Após os dados foram inseridos em uma única tabela e classificados em ordem decrescente por trecho rodoviário e por ano, o que possibilitou a identificação dos pontos de maior concentração de acidentes, dentre os quais escolheu-se para exemplificar a identificação de segmentos críticos o trecho denominado de Acesso à Fabrica de cimento Itambé – Acesso a Santa, localizado na rodovia BR 277, km 127 à Km 130, conforme seguem as tabelas e análise efetivadas. Ainda, para maior acerto dos resultados, optou-se pelo complemento das informações coletados do ano de 2008. As informações estão contidas nas tabelas 11, 12, 13, 14 e 15.

Tabela 11 – Trechos rodoviários com maior índice de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2004

RODOVIA	TRECHO	KM	LOCAL	PERFIL	TIPOS	AC	M	FER
BR369	CAMBÉ A ROLÂNDIA - CÓD. 10	163	COM	RAMPA	CURVA AB	37	1	13
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	1	COM	RAMPA	TANGENTE	26	0	23
BR369	LONDRINA A CAMBÉ	158	IND	RAMPA	TANGENTE	26	0	7
BR476	BR 116 - ARAUCÁRIA	153	COM	NÍVEL	TANGENTE	25	0	13
BR277	SPRÉA CAMPO LARGO	130	RURAL	DEPRES	CURVA FEC	25	0	7
376BPR0217	FIM CONT. SUL MARIALVA - INICIO CONT. SUL MANDAGUARI	200	OUT	NÍVEL	TANGENTE	23	0	6
467BPR0050	ENTR. PR/182/317/585 (TOL) - ENTR. PR/180/ BR/163 (B) (P/ CASC)	110	COM	RAMPA	CURVA AB	22	0	18
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	156	IND	NÍVEL	TANGENTE	21	0	8
323S0190EPR	ENTR. PR/317 (C) (MARINGA) - ENTR. ACESSO A PAICANDU	155	COM	NÍVEL	TANGENTE	20	0	12
BR369	ROLÂNDIA A ARAPONGAS	178	COM	NÍVEL	TANGENTE	20	0	7
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	185	IND	RAMPA	TANGENTE	19	1	17
BR277	SPRÉA - CAMPO LARGO	127	RURAL	RAMPA	CURVA FEC	17	0	10
467BPR0050	ENTR. PR/182/317/585 (TOL) - ENTR. PR/180/ BR/163 (B) (P/ CASC)	71	COM	NÍVEL	TANGENTE	17	0	2
151D0250EPR	ENTR. ACESSO A CARAMBEI - ENTR. BR/373/487 (P.GROSSA)	326	COM	RAMPA	TANGENTE	17	0	7
376BPR0400	ENTR. BR/373(B)(ACES.P.GROSSA) - ENTR.PR/151	488	RES	RAMPA	CURVA AB	16	3	12
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	2	COM	RAMPA	TANGENTE	16	0	15
BR277	SPRÉA CAMPO LARGO	128	COM	DEPRES	CURVA FEC	16	0	8
BR369	ROLÂNDIA - ARAPONGAS	177	RURAL	RAMPA	CURVA AB	15	1	7
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	130	RURAL	RAMPA	CURVA FEC	15	0	13
BR277	CAMPO LARGO - SPRÉA	138	RURAL	RAMPA	TANGENTE	15	0	3
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	1	RES	NÍVEL	TANGENTE	15	0	12
369BPR0615	FIM CONT. IBIPORÃ - ENTR. RFFSA (LONDRINA)	145	COM	RAMPA	CURVA AB	15	0	12
BR369	LONDRINA A CAMBÉ CÓD. 09	159	IND	RAMPA	TANGENTE	15	0	9
376BPR0400	ENTR. BR/373(B)(ACES.P.GROSSA) - ENTR.PR/151	490	COM	RAMPA	CURVA AB	14	2	8
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	184	COM	RAMPA	TANGENTE	14	2	9

Fonte: Banco de dados - BPRv (2008)

Tabela 12 – Trechos rodoviários com maior índice de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2005

RODOVIA	TRECHO	KM	LOCAL	PERFIL	TIPOS	AC	M	FER
BR369	CAMBÉ - ROLANDIA	161	IND	NÍVEL	CURVA AB	32	2	16
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	156	COM	RAMPA	TANGENTE	30	1	5
BR369	LONDRINA A CAMBÉ - 09	159	IND	NÍVEL	TANGENTE	28	2	19
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	130	RURAL	RAMPA	CURVA FEC	28	0	3
467BPR0050	ENTR. PR/182/317/585 (TOL) - ENTR. PR/180/ BR/163 (B) (P/ CASC)	110	COM	NÍVEL	CURVA AB	28	0	22
BR369	ROLANDIA A ARAPONGAS COD.11	178	COM	RAMPA	TANGENTE	27	0	7
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	1	COM	RAMPA	TANGENTE	23	1	14
BR369	CAMBÉ - LONDRINA COD. 09	163	IND	NÍVEL	TANGENTE	22	0	5
BR369	LONDRINA A CAMBÉ - COD. 09	158	IND	RAMPA	CURVA AB	21	0	13
151D0250EPR	ENTR. ACESSO A CARAMBEI - ENTR. BR/373/487 (P.GROSSA)	326	COM	RAMPA	TANGENTE	21	0	9
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	157	IND	NÍVEL	TANGENTE	19	2	9
410S0013EPR	INICIO PAVIMENTO POLIEDRICO- FINAL PAVIMENTO POLIEDRICO	10	RURAL	RAMPA	CURVA AB	19	0	2
412S0050EPR	ENTR. PR/407 (PRAIA DE LESTE) - PONTAL DO SUL	63	RESID	NÍVEL	TANGENTE	19	0	11
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	2	COM	NÍVEL	TANGENTE	19	0	21
BR369	ACESSO ARAPONGAS/ROLANDIA KM 01+300 MTS	1	RESID	NÍVEL	TANGENTE	18	0	21
323S0190EPR	ENTR. PR/317 (C) (MARINGA) - ENTR. ACESSO A PAICANDU	155	IND	NÍVEL	CURVA AB	17	1	13
BR369	CAMBÉ A ROLÂNDIA CÓD. 10	162	IND	RAMPA	TANGENTE	17	0	8
BR369	BR 369 KM 166 + 300M	166	COM	RAMPA	TANGENTE	17	0	18
417S0010EPR	CURITIBA - ENTR. PR/509 (COLOMBO)	2	COM	NÍVEL	CURVA AB	17	0	10
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	17	0	9
467BPR0050	ENTR. PR/182/317/585 (TOL) - ENTR. PR/180/ BR/163 (B) (P/ CASC)	114	COM	RAMPA	CURVA AB	16	1	21
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	128	RURAL	RAMPA	CURVA FEC	16	0	7
376BPR0330	ENTR. PR/082/160/239 (IMBAU) - ENTR. PR/441 (P/RESERVA)	407	RURAL	RAMPA	TANGENTE	16	0	3
376BPR0217	FIM CONT. SUL MARIALVA - INICIO CONT. SUL MANDAGUARI	200	RURAL	NÍVEL	TANGENTE	16	0	15
BR369	ACESSO CAMBÉ À ROLÂNDIA KM 000+009M	0	RURAL	RAMPA	CURVA AB	15	0	7

Fonte: Banco de dados - BPRv (2008)

Tabela 13 – Trechos rodoviários com maior índice de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2006

RODOVIA	TRECHO	KM	LOCAL	PERFIL	TIPOS	ACID	M	FER
BR369	CAMBE - ROLANDIA COD. 10	161	RURAL	RAMPA	TANGENTE	34	2	20
467BPR0050	ENTR. PR/182/317/585 (TOL) - ENTR. PR/180/ BR/163 (B) (P/ CASC)	110	COM	RAMPA	CURVA AB	29	0	21
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	156	IND	DEPR	TANGENTE	28	2	12
BR369	LONDRINA A CAMBÉ CÓD.09	158	COM	RAMPA	TANGENTE	27	0	10
BR369	CAMBE - ROLANDIA	163	IND	RAMPA	CURVA AB	26	0	13
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	2	COM	RAMPA	TANGENTE	24	3	20
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	1	COM	RAMPA	TANGENTE	24	1	24
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	186	COM	RAMPA	TANGENTE	22	0	31
317S0250EPR	ENTR. BR/158 (C) (AV. TANCER. NEVES) - ENTR. PR/558 (P/ ARARU)	182	COM	NÍVEL	TANGENTE	21	0	24
BR369	LONDRINA - CAMBÉ	159	IND	RAMPA	TANGENTE	20	0	12
410S0013EPR	INICIO PAVIMENTO POLIEDRICO- FINAL PAVIMENTO POLIEDRICO	9	RURAL	RAMPA	CURVA AB	20	0	3
PR218	ARAPONGAS - SABAUDIA	225	IND	NÍVEL	CURVA AB	19	1	18
376BPR0340	ENTR. PR/441 (P/RESERVA) - ENTR. ACES RESERVA / ALTO AMP.	413	RURAL	RAMPA	CURVA AB	19	0	18
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	3	COM	NÍVEL	TANGENTE	18	0	11
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	18	0	8
BR369	CAMBE A ROLANDIA COD. 10	160	IND	RAMPA	CURVA AB	17	0	9
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	157	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	1	7
445S0060EPR	ENTR.PR/538 (T. MUNICIPAL) - ENTR. BR/369 (LONDRINA)	78	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	1	6
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	130	RURAL	RAMPA	CURVA FEC	16	0	11
277BPR0055	ENTR. BR/376 (A) (CONT. SUL CTBA.) - AC. CAMPO LARGO	101	COM	DEPR	CURVA AB	16	0	3
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	2	RURAL	NÍVEL	TANGENTE	16	0	12
277BPR0075	ACESSO SANTA - ENTR. BR/376 (B) / PR/428 (S. LUIZ PURUNÃ)	132	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	0	0
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	185	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	0	16
277BPR0050	FINAL TRECHO MUNICIPAL - ENTR. BR/376 (A) (CONT. SUL CTBA)	99	IND	NÍVEL	TANGENTE	15	1	5
277BPR0075	ACESSO SANTA - ENTR. BR/376 (B) / PR/428 (S. LUIZ PURUNÃ)	134	RURAL	RAMPA	TANGENTE	15	0	0

Fonte: Banco de dados - BPRv (2008)

Tabela 14 – Trechos rodoviários com maior índice de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2007

RODOVIA	TRECHO	KM	LOCAL	PERFIL	TIPOS	AC	M	FER
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	156	COM	NÍVEL	TANGENTE	45	0	12
BR369	CAMBÉ À ROLÂNDIA	163	IND	RAMPA	CURVA AB	36	0	24
BR369	CAMBÉ À ROLÂNDIA	161	IND	NÍVEL	CURVA AB	33	3	11
BR369	LONDRINA A CAMBÉ COD. 09	158	IND	RAMPA	TANGENTE	33	1	8
151D0250EPR	ENTR. ACESSO A CARAMBEI - ENTR. BR/373/487 (P.GROSSA)	326	COM	RAMPA	TANGENTE	28	0	12
BR369	ROLÂNDIA A ARAPONGAS, COD. 11	178	COM	NÍVEL	CURVA AB	25	0	7
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	24	0	10
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	23	1	16
277BPR0075	ACESSO SANTA - ENTR. BR/376 (B) / PR/428 (S. LUIZ PURUNÃ)	138	RURAL	RAMPA	CURVA AB	23	0	5
151E0250EPR	ENTR. ACESSO A CARAMBEI - ENTR. BR/373/487 (P.GROSSA)	326	COM	RAMPA	TANGENTE	23	0	9
376BPR0217	FIM CONT. SUL MARIALVA - INICIO CONT. SUL MANDAGUARI	200	OUT	NÍVEL	TANGENTE	20	0	10
317S0250EPR	ENTR. BR/158 (C) (AV. TANCER. NEVES) - ENTR. PR/558 (P/ ARARU)	182	COM	NÍVEL	TANGENTE	19	0	16
BR163	ACESSO A PONTE AYRTON SENNA	1	RURAL	NÍVEL	TANGENTE	19	0	1
323S0190EPR	ENTR. PR/317 (C) (MARINGA) - ENTR. ACESSO A PAICANDU	155	COM	DEPR	CURVA AB	18	0	17
417S0010EPR	CURITIBA - ENTR. PR/509 (COLOMBO)	2	COM	NÍVEL	TANGENTE	18	0	9
417S0010EPR	CURITIBA - ENTR. PR/509 (COLOMBO)	3	COM	NÍVEL	CURVA AB	18	0	10
323S0190EPR	ENTR. PR/317 (C) (MARINGA) - ENTR. ACESSO A PAICANDU	157	RURAL	NÍVEL	TANGENTE	17	0	13
445S0060EPR	ENTR. PR/538 (T. MUNICIPAL) - ENTR. BR/369 (LONDRINA)	77	IND	NÍVEL	TANGENTE	17	0	5
BR369	CAMBÉ A ROLÂNDIA	166	COM	RAMPA	TANGENTE	17	0	5
277BPR0055	ENTR. BR/376 (A) (CONT. SUL CTBA.) - AC. CAMPO LARGO	101	RES	RAMPA	CURVA AB	16	1	9
476BPR0093	ENTR. PR/423 (ARAUCARIA) - (FIM PISTA DUPLA)	153	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	0	9
476BPR0090	ENTR. BR/376 (B) (P/ ARAUCARIA) - ENTR. PR/421 (AV. ARAU.)	148	IND	RAMPA	TANGENTE	16	0	3
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	184	IND	RAMPA	TANGENTE	16	0	11
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	128	COM	RAMPA	CURVA AB	16	0	4
BR369	CAMBÉ À ROLÂNDIA	162	COM	RAMPA	TANGENTE	15	1	5

Fonte: Banco de dados - BPRv (2008)

Tabela 15 – Trechos rodoviários com maior índice de acidentes de trânsito registrados nas rodovias – ano 2008

RODOVIA	TRECHO	KM	LOCAL	PERFIL	TIPOS	AC	M	FER
BR369	CAMBÉ A ROLÂNDIA, COD 10	163	IND	RAMPA	CURVA AB	26	0	7
369BPR0620	INT. RFFSA (LONDRINA) - ENTR. PR/445	156	IND	RAMPA	TANGENTE	25	0	4
BR369	BR-369 (CAMBÉ À ROLÂNDIA)	161	IND	RAMPA	CURVA AB	24	0	7
BR369	BR 369 KM 158 + 700M LONDRINA / CAMBÉ	158	IND	RAMPA	TANGENTE	23	0	11
317S0250EPR	ENTR. BR/158 (C) (AV. TANCER. NEVES) - ENTR. PR/558 (P/ ARARU)	182	COM	NÍVEL	TANGENTE	18	2	13
417S0010EPR	CURITIBA - ENTR. PR/509 (COLOMBO)	3	COM	RAMPA	CURVA AB	18	1	11
BR369	BR 369 KM 178 + 800M ROLANDIA / ARAPONGAS	178	IND	NÍVEL	TANGENTE	18	0	17
323S0190EPR	ENTR. PR/317 (C) (MARINGA) - ENTR. ACESSO A PAICANDU	155	IND	NÍVEL	TANGENTE	18	0	18
476BPR0090	ENTR. BR/376 (B) (P/ ARAUCARIA) - ENTR. PR/421 (AV. ARAUC.)	147	IND	DEPR	TANGENTE	17	1	2
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	2	COM	NÍVEL	TANGENTE	16	0	7
376BPR0420E	ENTR BR 277 ATE PONTE RIO TIBAGI	538	RURAL	NÍVEL	TANGENTE	16	0	1
151D0250EPR	ENTR. ACESSO A CARAMBEI - ENTR. BR/373/487 (P.GROSSA)	326	COM	RAMPA	TANGENTE	14	0	11
BR369	ROLANDIA A CAMBE	166	COM	RAMPA	TANGENTE	14	0	9
BR369	CAMBÉ A ROLÂNDIA (BR-369 KM 162+980M)	162	IND	RAMPA	TANGENTE	14	0	12
417S0010EPR	CURITIBA - ENTR. PR/509 (COLOMBO)	4	COM	NÍVEL	CURVA AB	14	0	7
407S0010EPR	ENTR. BR/277 - ENTR. PR/412 (PRAIA DE LESTE)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	14	0	11
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	187	IND	NÍVEL	TANGENTE	14	0	6
376BPR0210	ENTR. SARANDI - INICIO CONT. SUL MARIALVA	185	COM	RAMPA	TANGENTE	13	1	5
277BPR0070	AC. FABR. CIMENTO ITAMBÉ - ACESSO SANTA	130	RURAL	RAMPA	TANGENTE	13	0	1
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	2	COM	RAMPA	TANGENTE	12	1	5
415D0010EPR	RIO ATUBA (CURITIBA) - PIRAQUARA (FINAL DA PISTA DUPLA)	1	COM	NÍVEL	TANGENTE	12	1	11
445S0060EPR	ENTR.PR/538 (T. MUNICIPAL) - ENTR. BR/369 (LONDRINA)	77	IND	RAMPA	TANGENTE	12	0	9
476BPR0090	ENTR. BR/376 (B) (P/ ARAUCARIA) - ENTR. PR/421 (AV. ARAUC)	146	IND	NÍVEL	TANGENTE	11	2	3
151D0230EPR	ENTR. PR/340 (CASTRO) - ENTR. ACESSO A CARAMBEI	293	RURAL	RAMPA	CURVA AB	11	0	6
277BPR0055	ENTR. BR/376 (A) (CONT. SUL CTBA.) - AC. CAMPO LARGO	104	IND	DEPR	TANGENTE	11	0	11

Fonte: Banco de dados - BPRv (2008)

Pelo método de seleção de áreas críticas, optando-se pela identificação do ponto crítico, em razão da ocorrência de elevados índices de acidentes de trânsito, dentre os vinte e cinco pontos sequenciais, tabulados por ano, destacaram-se os descritos na tabela 16, abaixo:

Tabela 16 – Trechos rodoviários com maiores índices de acidentes – ano 2004 - 2007

RODOVIA	TRECHO	ANOS				TOTAL
		2004	2005	2006	2007	
PR 415	Rio Atuba (Curitiba)- Piraquara	26	23	66	14	168
BR 36	Int. RFFSA (Londrina) Entr. PR/445	21	30	28	45	124
BR 277	Ac. Fabrica Cimento Itambé –acesso Santa	15	44	16	31	106

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Dentre os três primeiros pontos descritos, para fins de análise pelo pesquisador, escolheu-se a rodovia BR 277, trecho de acesso à fábrica de cimentos Itambé, contudo podemos observar que este não é o ponto mais crítico entre os escolhidos, pois conforme se expressam os dados das tabelas 11 à 15, o ponto da PR 415, apresenta um número de 08 mortes e o trecho em estudo não apresenta até a presente data nenhuma morte.

Definido o trecho extraiu-se os dados dos marcos quilométricos, e tabulando-se conforme a tabela abaixo, para fins de estabelecer a comparação entre os pontos identificando o ponto crítico, com maior índice de acidentes.

Tabela 17 – Marcos quilométricos com maiores índices de acidentes rodoviários – ano 2004 – 2007

RODOVIA	TRECHO	Km	ANOS				TOTAL
			2004	2005	2006	2007	
277BPR0070	Ac. Fabr Cimento	127				15	15
	Itambé – aces. Sta.	128		16		16	32
		130	15	28	16		59

Fonte: Banco de Dados – BPRv (2008)

Como se podem observar os pontos definidos para a análise, conforme estudos realizados, caracterizam três eixos críticos, por trataram-se de segmentos rodoviários que apresentaram um elevado índice de acidentes de trânsito durante os períodos de 2004 à 2007, estando subdividido em segmentos críticos Km 127, 128, e 130.

Para fins de maior precisão, buscou-se ainda os dados já existentes, no ano de 2008, para o trecho escolhido, constatando que no km 127 ocorreram mais 11 acidentes, no km 128 não houve acidente, surgindo registro de 11 acidentes no km 129 e no km 130 um número de 13 acidentes, perfazendo respectivamente um acúmulo de 26, 32, 11 e 72 acidentes registrados.

O ponto com maior acúmulo de acidentes é o km 130 com 72 acidentes, sendo 13 com vítimas e 59 sem vítimas, e a via apresenta as características de um local rural, perfil em rampa e em curva fechada.

O quantitativo de acidentes no km 130 está distribuído da seguinte forma: no próprio marco quilométrico - 12; aos 200 m - 03; 300 m - 03; 400 m - 01; 500 m - 13; 600 m - 02; 700 m - 07; 750 m - 01; 800 m - 11; 900 m - 17 e aos 950 m - 02 acidentes.

Assim se expressa que o ponto mais crítico do km 130, está localizado no km 130 + 900 m, onde concentram-se 23,6 % dos acidentes ocorridos, seguidos do km 130 + 500 m com 18,05 %, km 130 com 16,67 %, km 130 + 800 m com 15,28 %.

Quanto à natureza dos acidentes ocorridos no ponto mais crítico definido, destacam-se os deslizamentos com 05 acidentes, a colisão traseira com 03 e choque com elemento da pista, também com 03 acidentes rodoviário e para as demais naturezas 06 acidentes de trânsito rodoviário.

O estudo pode ainda ser acrescido da avaliação, de variáveis tais como, horário, dia da semana, tipo de veículos, combinando com o número de vítimas e natureza dos acidentes.

Identificado o segmento e o ponto crítico, com base nas informações coletadas, deve ser elaborada uma inspeção no local, seguido da elaboração de um relatório, onde devem constar as sugestões, quais tipos de ações devem ser desenvolvidas e fotografias do local, para fins de apoiar um plano de metas para o desenvolvimento do policiamento, visando diminuir o número de acidentes.

Independente da realização desses passos deve-se informar quais ações já estão sendo adotadas pelo Batalhão, ao órgão com conveniado - DER.

Neste caso do ponto crítico adotado, pode-se concluir pelo tipo de acidente ocorrido, deslizamento, características da via que não se trata somente de problema diretamente de policiamento rodoviário mas, de adoção de medidas típicas de engenharia de tráfego. Porém a Polícia Rodoviária em muito pode contribuir para a redução de acidente neste local, através do policiamento presença e orientações aos motoristas através de campanhas educativas de trânsito.

5 PROPOSTA

Dentre as ações que podem ser realizadas, propõem-se, inicialmente, identificar os pontos de concentração dos acidentes, análise das características dos acidentes, o monitoramento presencial junto ao local, cuja a finalidade é a de verificar a existência ou não de sinalização, situações de aquaplanagens, excesso de velocidade dentre outras variáveis que possam influenciar decisivamente nas ações a serem adotadas, preparar dossiês relativos a cada segmento, de forma a permitir o acompanhamento de sua evolução, através de análise do tipo “antes - depois”. As atividades desenvolvidas devem visar a detecção de causas de acidentes associados a comportamentos inadequados dos usuários, às condições insatisfatórias dos veículos em circulação e às respectivas providências para eliminação ou diminuição dessas causas.

Os dados estatísticos se bem elaborados pela Polícia Rodoviária irão demonstrar a ocorrência de acidentes de trânsito mesmos com frequência relativamente alta, entre os quais se incluem aqueles conhecidos **como pontos críticos ou segmentos concentradores de acidentes**. O monitoramento de sua evolução em uma rodovia pode ser uma atividade bem simples, consistindo basicamente em, tabular os dados sobre os acidentes acumulados e cálculo e acompanhamento de índices de acidentes e atropelamentos (por 1.000 pedestres). Uma vez implantada esta rotina, tem-se condições de informar, periodicamente, as ocorrências ao Departamento de Estradas de Rodagem, bem como avaliar se a realização de obras nos pontos indicados foi eficaz.

Propõem-se ainda:

a) Ações voltadas para o efetivo:

- A realização de treinamento, para capacitar tecnicamente os policiais militares, que incluam a atualização das informações sobre acidentes de trânsito (levantamento de acidentes, conhecimento exato dos termos técnicos inseridos no formulário, identificação da natureza de acidentes), ainda sobre o uso correto do sistema de relatório on-line do BPRV;

- Treinamento do Oficial de Planejamento do BPRv, para a análise e interpretação dos dados estatísticos de forma sistêmica e permanente.

- A preparação para uso de equipamentos, tais como máquinas fotográficas, e uso de Sistema Global de Posicionamento (GPS), para auxiliar na precisão dos locais de ocorrência dos acidentes, bem como a identificação de variáveis componentes do Boletim de Acidentes, o que facilitará os estudos e análises.

b) Ações voltadas para os pontos críticos:

- A implementação de novos relatórios, gerados por meio do sistema de relatório on-line;

- Extrair os dados do sistema de Relatório de acidentes e efetuar a tabulação dos dados, a fim de identificar o ponto crítico, conforme estudo efetivado no presente trabalho;

- Realizar um diagnóstico do local;

- Efetuar tomadas fotográficas nos locais, para auxiliar a caracterização das eventuais causas dos acidentes;

- Efetuar inspeções dos locais nos períodos da manhã, tarde e ao anoitecer, e em diversas condições climáticas.

- Verificar a presença ou não de sinalização (reforço de sinalizações vertical e horizontal de advertência e de regulamentação);

- Avaliar as condições das vias (estado de conservação da via, a existência de acostamentos e suas condições, de sinalização, questão de presença de água empossada, necessitando de correção de drenagem superficial, de forma a evitar o excesso de água na pista);

- Aferir a velocidade empreendida nos locais;

- Registrar o volume médio diário de tráfego de veículos;

- A elaboração de uma ficha de análise do ponto estudado, registrando os dados referentes aos acidentes ocorridos, anterior a data de implementação da

avaliação, focando as variáveis de natureza dos acidentes, dia da semana e faixa horária;

- Realizar a verificação da efetividade das medidas adotadas, através da coleta de dados de acidentes por um período de 6 (seis) meses no segmento, efetuando a realização de comparação de dados “antes – durante – depois” da aplicação das medidas adotadas;

c) Ações voltadas para os usuários da via:

- Realizar campanhas educativas e de intensificação da fiscalização de trânsito;

- Aplicação de reforço do efetivo, durante os finais de semanas, durante o período das 15:30 horas até as 22:30 horas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Polícia Militar tem sido uma das entidades que mais contribuíram para o aumento da segurança do trânsito rodoviário, e o sucesso da polícia na mudança do comportamento humano depende de sua habilidade de criar mecanismos de prevenção, em razão de que o usuário se convence que a obediência às leis de trânsito é efetivamente fiscalizada e as penalidades aplicadas.

A implementação das ações policiais deve dizer respeito à conveniência de se aplicar melhor as forças policiais existentes, otimizá-la para a educação, treinamento e fiscalização dos usuários, buscando a redução do número de ocorrências de acidentes rodoviários.

Para alcançar melhorias sustentáveis, para o exercício das atividades do policiamento rodoviário do Estado do Paraná, conclui-se que é necessário a implementação e monitoramento de planos de segurança rodoviária de longo prazo, que contenha políticas, objetivos e metas claras para a segurança rodoviária, partindo-se da premissa de informações coletadas do banco de dados do sistema de relatório on-line já existente, cujas informações deverão ser completas e mais consistentes. A elaboração de planos que apresentem metas mensuráveis, a curto, médios e longo prazo, que indiquem ações mitigadoras, que contemplem ainda a capacitação técnica dos agentes de trânsito e que possam prover fontes de recursos contínuos para o financiamento das medidas requeridas para a segurança rodoviária, principalmente na instrumentalização dos Policiais Militares, com câmeras, GPS, radares, etilômetros, dentre outros equipamentos básicos para o exercício da atividade, conforme prevê o convênio celebrado entre SETR/DER e SESP/PMPR.

O presente estudo demonstrou que, fracionando e ordenando os dados gerais extraídos do banco de dados do sistema de relatórios do BPRV é possível realizar a identificação de eixos, segmentos e um ponto crítico, para fins de nortear as ações de policiamento ostensivo de trânsito rodoviário, objetivando a redução dos índices registrados, por meio de ações de policiamento ostensivo, quando os problemas a serem tratados, no local, sejam pertinentes a falta de fiscalização policial; podendo ainda a Polícia Rodoviária contribuir muito mais com o órgão normativo de trânsito

com o qual estabelece convênio, no que se refere a identificação do respectivo ponto e, após a realização das inspeções dos locais onde poderá constatar a falta de sinalização dentre outras irregularidades.

Concluí-se que o BPRv, realizando estudos sobre a identificação de pontos críticos, estará adotando medidas eficiente e eficazes para assegurar um trânsito em condições seguras, observando como prioridades a realização de ações à defesa da vida, nela incluindo à preservação da saúde e do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: **informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 10520: **informação e documentação: citações em documentos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2002.

_____. NBR 6024: **informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação**. Rio de Janeiro, 2003.

_____. NBR 6034: **informação e documentação: índice: apresentação**. Rio de Janeiro, 2004.

_____. NBR 14724: **informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2005.

_____. NBR 15287: **informação e documentação: projeto de pesquisa: Apresentação**. Rio de Janeiro, 2005.

ALMEIDA, R. SIATE S.O.S do primeiro mundo. Divulg. **Saúde Debate**, v. 8, p. 72-74, 1992.

ANDRADE, Sérgio M. **Acidentes de trânsito em Londrina-PR, 1996**. (Projeto de tese apresentado em Exame de Qualificação) – Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 1995.

BARRETO, M.L. & CARMO, E.H. Situação de saúde da população brasileira: tendências históricas, determinantes e implicações para as políticas de saúde. **Inf. Epidemiol. SUS**, v. 3, n. 3, p. 7-33, 1994.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** : promulgada em 05 de Outubro d 1988 – 17ª Ed. Atual. e ampl. São Paulo : Saraiva 1997.

BRASIL. **Decreto Lei Nº 667, de 02 de Julho de 1969.** Reorganiza as Polícias Militares e os Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal, e dá outras providências.

_____. **Decreto Nº 88.540, de 20 de Julho de 1983.** Regulamenta a convocação de Polícia Militar prevista no art. 3º do DECRETO-LEI Nº 667, de 02 de julho de 1969, alterado pelo DECRETO-LEI Nº 2.010, de 12 de Janeiro de 1983.

_____. **Decreto Nº 88.777, de 30 de Setembro de 1983.** Aprova o Regulamento para as Polícias Militares e Corpo de Bombeiros Militares (R-200).

_____. **Decreto Nº 95.073, de 21 de Outubro de 1987.** Altera o Regulamento para as Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares (R-200).

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística fácil.** 12. Ed. São Paulo: Atlas, 1988. 388p.

[Denatran] Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de veículos por UF.** Brasília64 (DF): Sinet/Denatran/Detrans; 1999.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, 1997, ***Guia de Redução de Acidentes com Base em Medidas de Engenharia de Baixo Custos***, 2 ed., Brasília, Brasil.

FREITAS, Boanerges. **Aferição do Grau de Segurança de uma Comunidade.** Pernambuco, Fundação Joaquim Nabuco, CSP: 1995, 78 p.

GOLD, P. A. **Segurança de Trânsito – Aplicações de engenharia para reduzir acidentes.** Banco Interamericano de Desenvolvimento, 1. Ed. Whashington, 1988.

IBGE. **Norma de apresentação tabular.** 3 ed. Rio de Janeiro, 1993.

IGPM. **Manual básico de policiamento ostensivo.** Curitiba, 1988.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras.** Brasília, 2006.

MELLO JORGE, M.H.P & LATORRE, M.R.D.O. Acidentes de trânsito no Brasil: dados e tendências. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 10, p. 19-44, 1994.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. A violência social sob a perspectiva da saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 10, p. 7-18, 1994.

Ministério da Saúde. Sistema de informações sobre mortalidade. Brasília (DF); 2000. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2008.

OTT, E. et. al. Acidentes de trânsito em área metropolitana da região Sul do Brasil: caracterização da vítima e das lesões. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, p. 350-6, 1993.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 6774, de 08 de janeiro de 1976**. Lei de Organização Básica da PMPR.

ROUQUAYROL, M. Z. et. al. Principais causas de morte no Brasil, 1979-1988. **Inf. Epidemiol. do SUS**, v. 2, n. 5, p. 28-37, 1993.

SCIESLESKI, A. J. Aspectos psicopatológicos do homem no trânsito. **Revista Brasileira de Medicina de Tráfego**, São Paulo, v. 1, n. 1, 1982.

VIEIRA, Leociléa Aparecida. **A roupagem do texto científico: estrutura, citações e fontes bibliográfica**. 3. Ed. Curitiba : IBPEX, 2004.

APÉNDICES

APÊNDICE A - Número de acidentes de trânsito rodoviário por natureza e meses- ano 2004-2007

NATUREZA	MÊS												TOTAL
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
ATROPELAMENTO DE ANIMAL	80	71	115	128	126	147	152	146	128	124	124	130	1471
ATROPELAMENTO DE PEDESTRE	176	174	220	240	247	249	243	244	214	207	173	187	2574
BOIAS FRIAS	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
CAPOTAMENTO	426	425	421	423	490	393	475	472	483	472	404	519	5403
CHOQUE COM ÁRVORE	143	111	111	134	130	130	117	110	140	129	127	148	1530
CHOQUE COM BARRANCO	329	266	295	321	310	278	303	275	281	331	330	320	3639
CHOQUE COM CASA	1	0	1	0	1	3	0	2	6	2	4	2	22
CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	162	133	154	157	196	160	180	183	202	187	163	202	2079
CHOQUE COM PONTE	12	16	24	10	20	15	21	13	9	6	13	15	174
CHOQUE COM POSTE	35	22	26	30	33	25	27	26	37	34	29	42	366
CHOQUE COM TREM	0	1	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	6
CHOQUE COM VEÍCULO PARADO	111	109	122	130	135	116	151	122	118	118	111	142	1485
COLISÃO FRONTAL	150	182	161	212	209	188	213	177	189	203	160	229	2273
COLISÃO LONGITUDINAL	636	536	688	691	731	664	706	759	661	660	567	770	8069
COLISÃO TRANSVERSAL	555	500	578	591	630	570	660	595	573	602	535	684	7073
COLISÃO TRASEIRA	790	601	740	806	765	702	793	679	710	734	643	969	8932
DERRAMAMENTO DE CARGA	39	36	83	71	55	57	60	73	67	51	48	55	695
DESLIZAMENTO	447	265	226	231	257	187	249	185	271	325	290	363	3296
ENGAVETAMENTO	1	5	9	4	2	0	0	3	5	7	3	8	47
INCÊNDIO	11	18	16	17	9	19	16	29	13	13	14	22	197
OUTROS	391	417	509	461	444	454	481	459	407	475	407	534	5439
TOMBAMENTO	353	364	449	394	420	403	402	389	393	396	387	431	4781
TOTAL	4848	4252	4948	5052	5213	4760	5253	4941	4907	5076	4532	5772	59554

Fonte: Banco de Dados – BPRv

APÊNDICE B - Quantidade total de acidentes de trânsito por natureza e dias da semana - ano 2004-2007

NATUREZA	DIAS DA SEMANA							TOTAL
	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB	
ATROPELAMENTO DE ANIMAL	241	205	201	180	209	230	205	1471
ATROPELAMENTO DE PEDESTRE	449	333	335	317	317	429	394	2574
BOIAS FRIAS	1	0	1	0	1	0	0	3
CAPOTAMENTO	1318	663	520	542	614	758	988	5403
CHOQUE COM ÁRVORE	388	194	155	153	168	169	303	1530
CHOQUE COM BARRANCO	838	405	351	382	461	534	668	3639
CHOQUE COM CASA	7	0	0	2	4	4	5	22
CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	385	247	231	266	257	308	385	2079
CHOQUE COM PONTE	46	24	16	21	14	20	33	174
CHOQUE COM POSTE	99	33	38	23	45	44	84	366
CHOQUE COM TREM	0	2	1	0	1	2	0	6
CHOQUE COM VEÍCULO PARADO	221	187	203	204	211	253	206	1485
COLISÃO FRONTAL	509	231	233	263	291	322	424	2273
COLISÃO LONGITUDINAL	1411	932	1011	1017	1104	1268	1326	8069
COLISÃO TRANSVERSAL	1044	884	869	933	971	1184	1188	7073
COLISÃO TRASEIRA	1546	1096	1066	1180	1164	1448	1432	8932
DERRAMAMENTO DE CARGA	65	88	133	106	103	101	99	695
DESLIZAMENTO	573	487	363	416	438	517	502	3296
ENGAVETAMENTO	13	4	8	5	8	3	6	47
INCÊNDIO	25	27	23	29	25	37	31	197
OUTROS	1017	665	654	705	694	811	893	5439
TOMBAMENTO	850	545	620	667	637	702	760	4781
TOTAL	11046	7252	7032	7411	7737	9144	9932	59554

Fonte: Banco de dados - BPRv

APÊNDICE C - Acidentes de trânsito rodoviário por natureza e condições climáticas - ano 2004-2007

NATUREZA	CONDIÇÕES CLIMÁTICAS					
	BOM	CHUVOSO	GAROA	NEVOEIRO	NUBLADO	TOTAL
ATROPELAMENTO DE ANIMAL	1238	111	14	22	86	1471
ATROPELAMENTO DE PEDESTRE	2097	239	23	30	185	2574
BOIAS FRIAS	3	0	0	0	0	3
CAPOTAMENTO	3966	1051	47	52	287	5403
CHOQUE COM ÁRVORE	1043	377	7	17	86	1530
CHOQUE COM BARRANCO	2543	801	28	52	215	3639
CHOQUE COM CASA	14	6	0	0	2	22
CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	1443	412	32	48	144	2079
CHOQUE COM PONTE	124	41	0	3	6	174
CHOQUE COM POSTE	272	63	5	4	22	366
CHOQUE COM TREM	3	0	1	1	1	6
CHOQUE COM VEÍCULO PARADO	1129	234	10	18	94	1485
COLISÃO FRONTAL	1657	395	25	46	150	2273
COLISÃO LONGITUDINAL	6171	1146	95	91	566	8069
COLISÃO TRANSVERSAL	5866	702	39	47	419	7073
COLISÃO TRASEIRA	6911	1265	99	92	565	8932
DERRAMAMENTO DE CARGA	577	47	2	6	63	695
DESLIZAMENTO	694	2376	65	31	130	3296
ENGAVETAMENTO	28	12	1	3	3	47
INCÊNDIO	176	14	0	0	7	197
OUTROS	4232	743	49	69	346	5439
TOMBAMENTO	3782	605	30	64	300	4781
TOTAL	43969	10640	572	696	3677	59554

Fonte: Banco de dados - BPRv

APÊNDICE D – Número de vítimas de acidentes de trânsito rodoviário - ano 2004-2007

NATUREZA	2004		2005		2006		2007	
	MORTES	FERIDOS	MORTES	FERIDOS	MORTES	FERIDOS	MORTES	FERIDOS
ATROPELAMENTO DE ANIMAL	1	28	4	167	5	183	5	177
ATROPELAMENTO DE PEDESTRE	162	659	139	520	127	531	126	530
BOIAS FRIAS		1						
CAPOTAMENTO	80	1578	106	1654	65	1513	76	1479
CHOQUE COM ÁRVORE	39	410	50	487	65	486	43	437
CHOQUE COM BARRANCO	35	783	29	858	16	827	23	854
CHOQUE COM CASA	1	3		3		10		1
CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	10	220	22	321	5	304	19	397
CHOQUE COM PONTE	8	35	3	23		28	2	32
CHOQUE COM POSTE	4	84	5	74	5	79	2	60
CHOQUE COM TREM			1			5		2
CHOQUE COM VEÍCULO PARADO	10	192	8	128	13	170	6	165
COLISÃO FRONTAL	246	1170	157	1160	219	1106	224	1103
COLISÃO LONGITUDINAL	123	1406	91	1430	98	1319	97	1489
COLISÃO TRANSVERSAL	111	1667	110	1751	95	1643	126	1864
COLISÃO TRASEIRA	60	1032	64	1229	60	1289	84	1482
DERRAMAMENTO DE CARGA	2	5	1	13		5	1	6
DESLIZAMENTO	26	407	22	475	9	497	22	499
ENGAVETAMENTO		9		1		4		2
INCÊNDIO	1	2		6		5	1	6
TOMBAMENTO	33	829	27	887	29	912	27	1061
OUTROS	32	728	37	747	36	734	63	770
TOTAL	984	11248	876	11934	847	11650	947	12416
	12232		12810		12497		13363	

Fonte: Banco de dados - BPRv

APÊNDICE E - Acidentes de trânsito rodoviário com vítimas e sem vítimas, por natureza dos acidentes- ano 2004-2007

NR DE ACIDENTES	2004		2005		2006		2007	
	C/V	S/V	C/V	S/V	C/V	S/V	C/V	S/V
ATROPELAMENTO DE ANIMAL	18	56	113	355	126	341	129	333
ATROPELAMENTO DE PEDESTRE	679	304	541	3	524	1	518	4
BOIAS FRIAS	1			1		1		
CAPOTAMENTO	878	481	852	544	848	497	824	479
CHOQUE COM ÁRVORE	223	149	249	137	245	137	252	138
CHOQUE COM BARRANCO	452	451	491	468	479	412	496	390
CHOQUE COM CASA	4	2	3	5	5		1	2
CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	132	226	210	355	204	347	245	360
CHOQUE COM PONTE	22	23	18	24	20	25	22	20
CHOQUE COM POSTE	48	50	41	48	50	47	40	42
CHOQUE COM TREM			1		2		2	1
CHOQUE COM VEÍCULO PARADO	105	265	84	299	105	252	93	282
COLISÃO FRONTAL	486	80	468	81	496	77	510	75
COLISÃO LONGITUDINAL	772	1182	834	1315	779	1114	891	1182
COLISÃO TRANSVERSAL	969	709	1068	779	987	695	1129	737
COLISÃO TRASEIRA	637	1378	702	1455	739	1418	885	1718
DERRAMAMENTO DE CARGA	3	153	6	185	5	169	6	168
DESLIZAMENTO	247	561	275	623	278	533	273	506
ENGAVETAMENTO	2	6	1	8	1	7	2	20
INCÊNDIO	3	33	2	43	5	59	5	47
OUTROS	489	914	517	865	524	781	564	785
TOMBAMENTO	564	502	626	530	691	506	786	576
TOTAL	6734	7525	7102	8123	7113	7419	7673	7865
	14259		15225		14532		15538	

Fonte: Banco de dados - BPRv

APÊNDICE F – Número de veículos envolvidos em acidentes de trânsito rodoviário, por tipos de veículos – ano 2004 - 2007

TIPO DE VEÍCULOS	PERÍODO				
	2004	2005	2006	2007	TOTAL
AUTOMÓVEL	11635	12092	11093	12218	47038
BI TREM 2 ART 7 EIXOS,PBTC 57	151	122	78	75	426
BICICLETA	514	516	484	490	2004
CAMINHÃO	2853	2956	2705	2824	11338
CAMINHÃO TRATOR	2228	2240	2089	2294	8851
CAMIONETA	2134	2412	2270	2354	9170
CARRO DE MÃO	2	1	2	4	9
HIPOMÓVEL	55	60	59	57	231
JEEP	10	13	21	14	58
MICRO-ÔNIBUS	105	102	117	113	437
MOTOCICLETA	1635	2153	2528	2990	9306
ÔNIBUS	457	483	449	453	1842
OUTROS	288	360	339	373	1360
REBOQUE	260	285	273	227	1045
RODOTREM 3 ART 9 EIXOS,PBTC 74	3	1	2	1	7
ROMEO JULIETA 2 ART 6 EIXOS,PBTC 50	4	5	2	3	14
ROMEO JULIETA 2 ART 7 EIXOS,PBTC 57	5	3	6	2	16
SEMI-REBOQUE	1365	1623	1586	1724	6298
TRATOR	68	88	102	84	342
TREM	4	3	7	9	23
TREMINHÃO 4 ART 7 EIXOS,PBTC 63 CANAVIEIRO	1	1		1	3
TREMINHÃO 4 ART 7 EIXOS,PBTC63	14	9	12	5	40
TRI TREM 3 ART 9 EIXOS,PBTC 74	2	1	1		4
TRICICLO		2	2	3	7
TOTAL	23793	25531	24227	26318	99869

Fonte: Banco de dados - BPRv

APÊNDICE G - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia- 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 127 – ano 2005-2008.

BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA	M	FER
1B/0032/2007	26/01/07	19:30:00	300	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0301/2007	02/10/07	23:40:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	1
1B/0383/2007	20/12/07	19:25:00	800	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0202/2007	11/07/07	20:30:00	0	RURAL	RAMPA	GAROA	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO	0	0
1B/0373/2007	09/12/07	23:35:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	DESLIZAMENTO	0	1
1B/0172/2007	08/06/07	08:30:00	600	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0364/2007	05/12/07	19:30:00	700	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	DESLIZAMENTO	0	1
1B/0035/2007	28/01/07	07:50:00	300	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0342/2007	09/11/07	13:50:00	300	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	1
1B/0230/2007	31/07/07	11:20:00	800	COM	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0374/2007	11/12/07	14:55:00	300	RURAL	DEPR	CHUVOSO	TANGENTE	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0201/2007	11/07/07	14:50:00	600	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0366/2007	06/12/07	11:20:00	0	RURAL	NÍVEL	CHUVOSO	TANGENTE	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0167/2007	01/06/07	22:00:00	300	RURAL	NÍVEL	NUBLADO	TANGENTE	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0359/2007	26/11/07	13:30:00	300	RURAL	RAMPA	GAROA	TANGENTE	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0010/2008	06/01/08	16:40:00	300	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0199/2008	02/06/08	07:10:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0090/2008	29/02/08	17:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0063/2008	14/02/08	20:00:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	1
1B/0273/2008	18/08/08	08:20:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0038/2008	28/01/08	08:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE COM ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0219/2008	16/06/08	11:30:00	900	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	CHOQUE COM ÁRVORE	0	0
1B/0188/2008	18/05/08	00:15:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	1
1B/0070/2008	17/02/08	08:45:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0055/2008	08/02/08	23:00:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CAPOTAMENTO	0	0
1B/0226/2008	25/06/08	19:30:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0

Fonte: Banco de Dados – BPRv

APÊNDICE H - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia - 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 128 – ano 2005-2008.

BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA	M	FER
1B/0004/2005	03/01/05	18:20:00	50	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0244/2005	31/07/05	16:30:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	DERRAMAMENTO DE CARGA	0	0
1B/0405/2005	13/12/05	21:30:00	400	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	TOMBAMENTO	0	2
1B/0076/2005	21/03/05	20:50:00	50	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	1
1B/0378/2005	17/11/05	10:20:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	OUTROS	0	0
1B/0025/2005	16/01/05	13:50:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0338/2005	13/10/05	06:50:00	20	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	CHOQUE C/ ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0010/2005	05/01/05	09:50:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO	0	1
1B/0306/2005	12/09/05	08:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0429/2005	30/12/05	15:50:00	70	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C/ ELEM. DE PISTA	0	2
1B/0199/2005	28/06/05	22:40:00	600	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE COM BARRANCO	0	1
1B/0384/2005	19/11/05	23:40:00	50	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	ATROPELAMENTO ANIMAL	0	0
1B/0037/2005	27/01/05	10:40:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	CAPOTAMENTO	0	0
1B/0342/2005	17/10/05	17:00:00	0	RURAL	RAMPA	NUBLADO	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0024/2005	16/01/05	12:10:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0307/2005	14/09/05	08:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0007/2007	03/01/07	02:55:00	500	COM.	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0209/2007	18/07/07	16:20:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CHOQUE COM BARRANCO	0	1
1B/0414/2007	27/12/07	15:00:00	500	RURAL	DEPRES	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0131/2007	26/04/07	16:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE COM BARRANCO	0	1
1B/0344/2007	09/11/07	18:05:00	600	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0055/2007	17/02/07	16:50:00	100	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0294/2007	23/09/07	20:20:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0023/2007	14/01/07	18:00:00	600	RURAL	NÍVEL	BOM	CURVA ABERTA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0226/2007	27/07/07	19:40:00	600	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0415/2007	28/12/07	15:45:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0207/2007	17/07/07	17:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	1
1B/0368/2007	06/12/07	20:00:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0077/2007	10/03/07	15:30:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0331/2007	25/10/07	09:00:00	500	RURAL	RAMPA	NUBLADO	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0030/2007	22/01/07	11:25:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	1
1B/0256/2007	28/08/07	15:10:00	700	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	COLISÃO TRASEIRA	0	0

APÊNDICE I - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia - 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 129 – ano 2005-2008.

BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA	M	FER
1B/0031/2008	19/01/08	18:00:00	800	RURAL	RAMPA	NUBLADO	TANGENTE	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0203/2008	03/06/08	19:30:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	3
1B/0109/2008	20/03/08	19:00:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	CHOQUE C VEÍCULO PARADO	0	0
1B/0083/2008	24/02/08	12:00:00	900	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0268/2008	13/08/08	15:10:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0039/2008	28/01/08	18:00:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0221/2008	17/06/08	07:30:00	600	RURAL	RAMPA	NEVOEIRO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	3
1B/0193/2008	29/05/08	19:00:00	700	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO	0	2
1B/0095/2008	08/03/08	22:40:00	100	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0069/2008	16/02/08	16:30:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0251/2008	23/07/08	08:10:00	500	RURAL	RAMPA	NUBLADO	CURVA ABERTA	CAPOTAMENTO	0	0

Fonte: Banco de Dados – BPRv

APÊNDICE J - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia - 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 130 – ano 2005-2008.

										(continua)	
BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA		M	FER
1B/0237/2004	21/07/04	05:30:00	900	RURAL	RAMPA	NEVOEIRO	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO		0	0
1B/0342/2004	07/11/04	08:00:00	700	RURAL	RAMPA	NUBLADO	CURVA FECHADA	COLISÃO TRASEIRA		0	0
1B/0396/2004	24/12/04	09:15:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	OUTROS		0	2
1B/0319/2004	18/10/04	16:30:00	600	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO		0	0
1B/0377/2004	10/12/04	19:40:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	COLISÃO LONGITUDINAL		0	0
1B/0293/2004	28/09/04	05:40:00	700	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	DERRAMAMENTO DE CARGA		0	0
1B/0364/2004	28/11/04	05:10:00	800	RURAL	DEPRES	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C/ELEM. DE PISTA		0	0
1B/0290/2004	25/09/04	05:30:00	300	RURAL	RAMPA	NEVOEIRO	CURVA ABERTA	OUTROS		0	0
1B/0347/2004	11/11/04	08:10:00	700	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO		0	0
1B/0341/2004	05/11/04	16:30:00	200	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO		0	1
1B/0378/2004	14/12/04	22:30:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	OUTROS		0	2
1B/0310/2004	10/10/04	17:00:00	600	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	OUTROS		0	0
1B/0365/2004	28/11/04	05:20:00	800	RURAL	DEPRES	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO LONGITUDINAL		0	8
1B/0291/2004	25/09/04	05:32:00	300	RURAL	RAMPA	NEVOEIRO	CURVA ABERTA	CHOQUE C VEÍCULO PARADO		0	0
1B/0348/2004	11/11/04	12:30:00	800	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA		0	0
1B/0009/2005	04/01/05	12:58:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO LONGITUDINAL		0	0
1B/0232/2005	23/07/05	14:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	OUTROS		0	0
1B/0173/2005	09/06/05	08:00:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO		0	0
1B/0352/2005	26/10/05	20:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA		0	0
1B/0217/2005	13/07/05	22:25:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	OUTROS		0	0
1B/0153/2005	24/05/05	06:00:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	DESLIZAMENTO		0	0
1B/0326/2005	02/10/05	08:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	OUTROS		0	0
1B/0215/2005	13/07/05	22:15:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA		0	0
1B/0134/2005	08/05/05	21:30:00	0	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA		0	0
1B/0258/2005	14/08/05	13:30:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	COLISÃO LONGITUDINAL		0	2
1B/0182/2005	15/06/05	20:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO		0	0
1B/0412/2005	17/12/05	16:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO		0	1
1B/0028/2005	17/01/05	13:00:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA		0	0
1B/0233/2005	23/07/05	16:10:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO TRASEIRA		0	0

APÊNDICE K - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia - 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 130 – ano 2005-2008.

(continuação)

BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA	M	FER
1B/0174/2005	11/06/05	16:55:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0390/2005	30/11/05	07:15:00	700	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	OUTROS	0	0
1B/0228/2005	22/07/05	20:30:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0172/2005	09/06/05	02:50:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0350/2005	25/10/05	14:15:00	800	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C/ ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0216/2005	13/07/05	22:20:00	800	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	OUTROS	0	0
1B/0152/2005	24/05/05	06:30:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0284/2005	01/09/05	20:30:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0190/2005	18/06/05	13:20:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0417/2005	20/12/05	13:10:00	950	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0078/2005	24/03/05	08:00:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0249/2005	09/08/05	19:10:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0175/2005	12/06/05	08:30:00	200	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CAPOTAMENTO	0	0
1B/0411/2005	17/12/05	07:40:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CHOQUE C VEÍCULO PARADO	0	0
1B/0015/2006	09/01/06	17:50:00	700	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	CHOQUE COM BARRANCO	0	0
1B/0063/2006	11/02/06	10:40:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	1
1B/0327/2006	04/12/06	01:30:00	0	COM.	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0045/2006	25/01/06	05:00:00	800	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0152/2006	10/05/06	19:00:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0031/2006	19/01/06	15:30:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO	0	0
1B/0076/2006	21/02/06	04:10:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CHOQUE C ELEM. DE PISTA	0	2
1B/0027/2006	16/01/06	11:20:00	300	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	CHOQUE C VEÍCULO PARADO	0	2
1B/0066/2006	16/02/06	12:15:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	3
1B/0372/2006	24/12/06	16:00:00	0	RURAL	RAMPA	GAROA	CURVA ABERTA	ATROPELAMENTO ANIMAL	0	0
1B/0046/2006	25/01/06	05:05:00	750	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	CAPOTAMENTO	0	1
1B/0314/2006	21/11/06	18:30:00	200	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	OUTROS	0	0
1B/0032/2006	19/01/06	15:32:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0111/2006	26/03/06	18:20:00	0	RURAL	RAMPA	NUBLADO	TANGENTE	OUTROS	0	0
1B/0028/2006	16/01/06	21:20:00	700	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA FECHADA	TOMBAMENTO	0	0
1B/0074/2006	20/02/06	16:30:00	800	RURAL	RAMPA	GAROA	CURVA ABERTA	CHOQUE C/ ELEM. DE PISTA	0	2

APÊNDICE K - Concentração de acidentes de trânsito rodoviário ocorridos na rodovia - 277bpr0070 - ac. fabr. cimento itambé - acesso santa - km 130 – ano 2005-2008.

									(conclusão)	
BOLETIM	DATA	HORAS	M	LOCAL	PERFIL	CLIMA	TIPOS	NATUREZA	M	FER
1B/0028/2008	19/01/08	10:25:00	900	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0108/2008	20/03/08	07:30:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0097/2008	11/03/08	22:50:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0266/2008	08/08/08	05:40:00	400	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	TANGENTE	INCÊNDIO	0	0
1B/0078/2008	22/02/08	04:30:00	950	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	CHOQUE C/ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0223/2008	20/06/08	10:00:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0
1B/0051/2008	05/02/08	14:30:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0181/2008	13/05/08	09:05:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	OUTROS	0	1
1B/0106/2008	19/03/08	10:00:00	0	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	COLISÃO TRASEIRA	0	0
1B/0080/2008	23/02/08	20:40:00	700	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA FECHADA	DESLIZAMENTO	0	0
1B/0239/2008	08/07/08	09:45:00	900	RURAL	RAMPA	BOM	TANGENTE	CHOQUE C VEÍCULO PARADO	0	0
1B/0067/2008	15/02/08	15:50:00	500	RURAL	RAMPA	CHUVOSO	CURVA ABERTA	CHOQUE C/ ELEM. DE PISTA	0	0
1B/0206/2008	06/06/08	07:30:00	500	RURAL	RAMPA	BOM	CURVA ABERTA	COLISÃO LONGITUDINAL	0	0

Fonte: Banco de Dados – BPRv